

2014年8月5日
日立アプライアンス株式会社

業界初^(*1)ウレタン発泡充填断熱構造を採用
自然冷媒 CO₂ ヒートポンプ給湯機の新断熱構造貯湯ユニットを開発
断熱性能を向上、耐震強度もアップ

(*1) 2014年8月5日現在。国内の家庭用エコキュートの貯湯ユニットにおいて。当社調べ。



開発機の貯湯ユニット外観イメージ

日立アプライアンス株式会社(取締役社長:二宮 隆典)は、自然冷媒 CO₂ヒートポンプ給湯機(以下、エコキュート^(*2))の缶体(タンク)に貯めた湯の保温性能を向上させる基幹技術として、業界で初めてウレタン発泡充填断熱構造を採用した貯湯ユニットを開発しました。この新断熱構造により、省エネルギー性能をさらに向上させた家庭用エコキュートの新製品を、2014年度の秋から市場に投入します。

当社は、2013年10月以降に発売した家庭用エコキュートの71機種において、2017年度を目標年度とする省エネトップランナー基準を達成しました。今年度の製品開発にあたり、さらなる省エネ性能の向上を図るため、貯湯ユニットに当社の冷蔵庫製造で培ってきたウレタン発泡充填断熱技術を応用した、新断熱構造の開発に成功しました。

これにより、開発機の貯湯ユニットの断熱性能を従来の最大約2倍^(*3)にしました。今後発売する新製品において、高効率ヒートポンプユニットと組み合わせることにより、家庭用エコキュートとして業界トップの省エネ性能をめざします。また、貯湯ユニットの脚部を含めてウレタンを充填することにより、筐体の剛性を向上し、耐震強度のアップも図ります。

(*2) 電力会社・給湯機メーカーで用いている自然冷媒 CO₂ヒートポンプ給湯機を総称する愛称。

(*3) 当社従来機 BHP-FV37ND(2013年モデル)と同タイプの開発機(2014年モデル)との比較において。熱抵抗で比較。当社調べ。

■新技術の主な特長

1. 業界初、ウレタン発泡充填断熱構造を採用した貯湯ユニット **New**
2. 貯湯ユニットの断熱性能を向上 **New**
3. 貯湯ユニットの耐震強度をアップ **New**

■開発の背景

家庭におけるエネルギーの消費量は、約3割^(*4)を給湯が占めており、給湯分野のエネルギー消費量の低減は、家庭の省エネルギー推進にとって重要な位置付けとなっています。また、高効率給湯機として普及が進んでいる家庭用エコキュートは、2013年3月に省エネルギー法に基づくトップランナー基準^(*5)の対象機器に新たに加わり、一層の高効率化が求められています。

このような社会的要請に応え、当社では2013年度製品において71機種で省エネトップランナー基準を達成し、その内55機種で平成25年度省エネ大賞(製品・ビジネスモデル部門)資源エネルギー庁長官賞を受賞^(*6)しました。そして今回当社では、エコキュートの省エネ性能をさらに向上させる基幹技術として、ウレタン発泡充填断熱構造を採用した貯湯ユニットを開発しました。

(*4) 出典:資源エネルギー庁「平成25年度エネルギーに関する年次報告」(エネルギー白書2014)家庭部門のエネルギー消費の動向。

(*5) エネルギー多消費機器のうち省エネ法で指定するもの(特定エネルギー消費機器という)の省エネルギー基準を、各々の機器において基準設定時に商品化されている製品のうち最も省エネ性能が優れている機器の性能以上に設定するというもの。

(*6) 受賞対象機種:BHP-FV46ND 他 計55機種。詳しくはWebに掲載(<http://kadenfan.hitachi.co.jp/energy/>)。

■お客様からの問い合わせ先

日立アプライアンス株式会社 環境ビジネス機器商品企画部 [担当:田部井]
〒105-8410 東京都港区西新橋二丁目15番12号(日立愛宕別館)
電話 03-3506-1526(ダイヤルイン)

■エコキュートホームページ

<http://kadenfan.hitachi.co.jp/kyutou/>

以上

(添付資料)

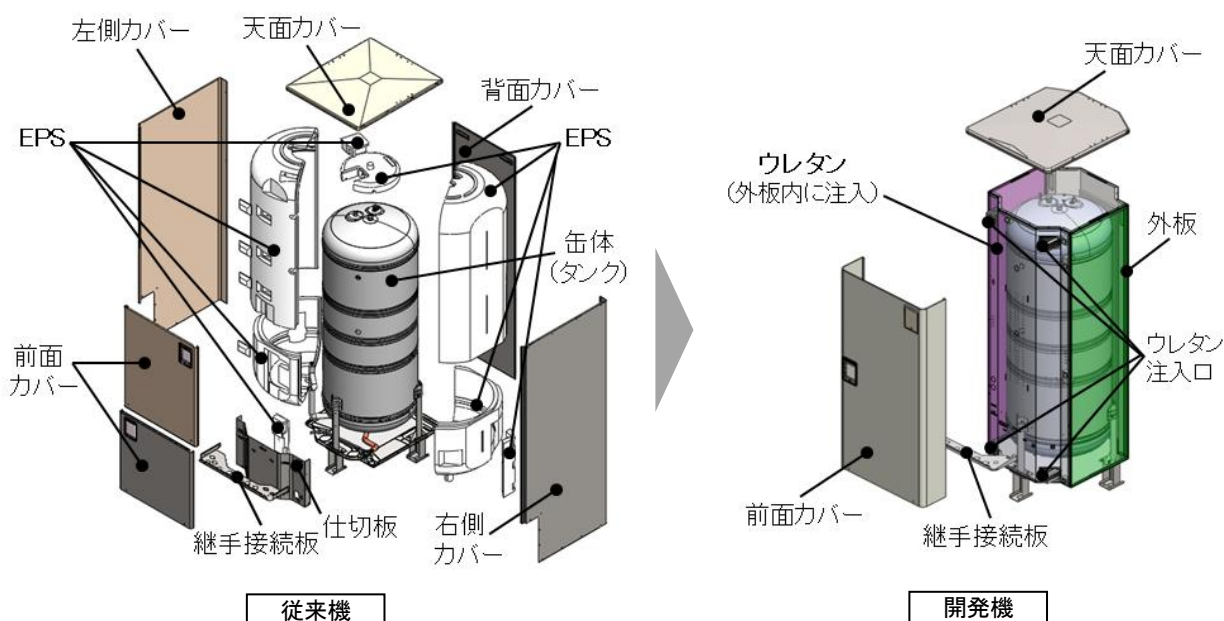
■エコキュート新断熱構造貯湯ユニットの詳細説明

1. 業界初^(*)、ウレタン発泡充填断熱構造を採用した貯湯ユニット

(*) 2014年8月5日現在。国内の家庭用エコキュートの貯湯ユニットにおいて。当社調べ。

当社従来製品の貯湯ユニット(図 1「従来機」)は、湯水を蓄える缶体(以下、タンク)の周囲に分割されたビーズ法ポリスチレンフォーム^(*)(以下、EPS)を組み合わせて取り付けることにより、断熱性を高めていました。また、EPSの外側を、筐体となる板金のカバーで囲む構造としていました。さらなる省エネ性の向上には、貯湯ユニットの断熱性能を上げる必要があり、当社の冷蔵庫製造で長年培ってきたウレタン発泡充填断熱技術に着目して、応用展開を図ることにしました。ウレタンフォームはEPSより断熱性能に優れ、注入発泡することにより、複雑で狭い場所にも充填できる特長があります。

今回開発した新断熱構造貯湯ユニット(図 1「開発機」)では、箱状にした外板でタンクを内包し、外板とタンクの間を液体のウレタンを注入します。この際、ウレタンフォームが内部にくまなく行き渡るよう、流動性のよいウレタン処方を採用するとともに、外板形状・注入口の数や位置について繰り返し検証を重ねました。その結果、注入したウレタン原料は内部ですき間なく発泡充填され、タンクをすべておおうことができ、筐体とも一体化した業界初のウレタン発泡充填断熱構造を実現しました。



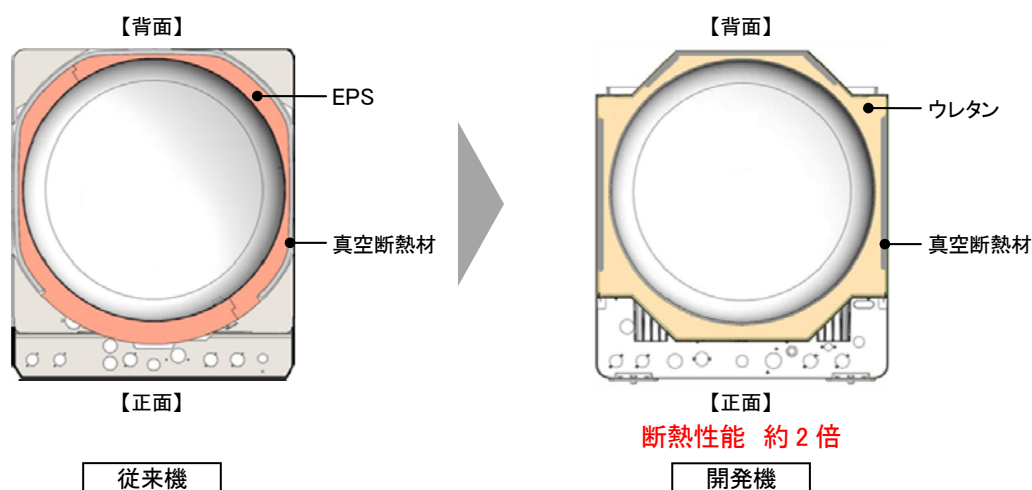
[図 1 貯湯ユニットの構造比較(イメージ図)]

(*) ビーズ法ポリスチレンフォーム(EPS)：ポリスチレン樹脂と炭化水素系発泡剤を使用して発泡成形される発泡プラスチック。一般的に発泡スチロールと呼ばれている。

2. 貯湯ユニットの断熱性能を向上

貯湯ユニットの断熱材料として、従来は EPS を採用しており、高効率の標準タンク機種では真空断熱材^(*3)を組み合わせて、断熱性能向上を推進してきました。しかし、真空断熱材は板状の形状を基本とし、曲げ成形により EPS と組み合わせているため、配管の取り出し部やタンクの上部、下部などの形状が複雑な部分には適用することができませんでした。また、EPS においても複数の成型部材を組み合わせてタンクをおおっているため、接合部にはすき間が生じ、熱が漏れやすくなっていました。

そこで当社では、EPS よりも断熱性能に優れ、タンク部をすべておおうことが可能なウレタン発泡充填断熱構造をベースに真空断熱材を組み合わせた結果(図 2)、開発機の貯湯ユニットの断熱性能を従来の最大約 2 倍^(*4)にしました。



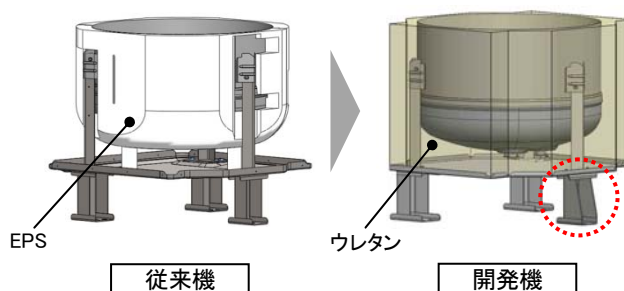
[図 2 貯湯ユニットの断面比較(イメージ図)]

(*3) 繊維系芯材(グラスウール)を、外被材(ガスバリア性フィルム)でおおい、内部を減圧状態に維持することで、気体の熱伝導を低減させた高性能断熱材。

(*4) 当社従来機 BHP-FV37ND(2013 年モデル)と同タイプの開発機(2014 年モデル)との比較において、熱抵抗で比較。当社調べ。

3. 貯湯ユニットの耐震強度をアップ

タンクに接合される脚部を含めてウレタンでおおふことにより、貯湯ユニットの剛性が向上します。さらに、脚形状の見直しなどにより耐震強度アップ(図 3)を図ります。



[図 3 ウレタン充填による脚部の剛性向上(イメージ図)]

以上

このニュースリリース記載の情報(製品価格、製品仕様、サービスの内容、発売日、お問い合わせ先、URL 等)は、発表日現在の情報です。予告なしに変更され、検索日と情報が異なる可能性もありますので、あらかじめご了承ください。
