

### 3 家庭での冬の省エネ術

#### 3-1 水道の凍結防止ヒーターの省エネ



##### 凍結防止ヒーターの特性と消費電力

一般的に使われているサーモスタット機能付き凍結防止ヒーターは、温度センサーで温度を検知してヒーターをON/OFFし、水道管の凍結を防止します。

寒さの厳しい長野県では、屋外配管の必須品です。凍結防止が目的ですから、ON/OFFの温度設定はかなり余裕をみており、通常は気温が $6^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ まで下がるとONし、 $16^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ まで上がるとOFFします。長野県の多くの所は、冬の間、最高気温が $10^{\circ}\text{C}$ 以下の日が大部分ですし、晩秋や早春でも、最高気温が $16^{\circ}\text{C}$ を超えることは少ないので、4～5か月くらい連続で入りっぱなしとなってしまうします。

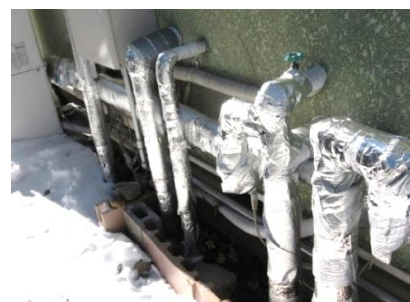
##### 電力計算

一般の家庭では、40Wのヒーターが10本くらい使われています。4か月、120日入りっぱなしですと、電力量は、 $40\text{W} \times 10 \text{本} \times 24 \text{時間} \times 120 \text{日} = 1,152\text{kWh}$ となります。電力単価を30円とすると、約3万5千円となります。

##### 断熱の強化

水道管は、通常、断熱材で保温されていると思いますが、その上から、アルミ蒸着ポリエチレンシート（厚さ1.5mm）を巻きました。固定にはアルミテープを使っています。重要なのはアルミです。アルミの光沢面は、熱放射率が非常に小さいため、放射で熱が逃げるのを防ぎます。

この対策により、冬以外の季節の不必要なONをかなり防止できます。



##### 節電器の取り付け

寒さの厳しい長野県で冬でも、日中は $0^{\circ}\text{C}$ 以上になる時間はかなりありますが、断熱だけでは、ヒーターがOFFする $16^{\circ}\text{C}$ まで上がることはありませんので、冬の間、ヒーターは入りっぱなしになります。その対策として、凍結の心配がない温度のときは元の電源をOFFしてくれるのが節電器です。地域の気候にもよりますが、冬の間でも消費電力は半分くらいになります。晩秋や早春は80%以上の省エネになります。



##### 全体の囲い込み

木枠を組んで、断熱材（発泡ポリスチレン 厚さ25mm）で、配管・節電器を含めて全体を囲いました。これにより、冬の間でも、 $0^{\circ}\text{C}$ 以上となる時間を延ばすことができ、ヒーターがONする時間を更に短縮できます。



##### 凍結防止ヒーターのない建物

近年は水道の配管を屋外へ出さない設計の家が増えています。建物が高断熱となっていれば凍結防止ヒーターは不要となりますので、大きな省エネになります。新築あるいは省エネリフォームを計画する際には、検討する価値があります。

【文責】 宮澤 信