

E-19 プレハブ住宅の防露性能について
京都市大政 東 修三 ○三村泰一郎

目的 冬季暖房時の結露防止の基本方策として、壁面温度 \geq 露点温度の防露条件を満たす必要から、室内の温湿度を適度に保って露点温度があまり高くなるようにすること、および住宅の外壁の断熱性がある程度高くして壁面温度がさほど低下しないものであることが望まれている。このような見地から、現在市販されているプレハブ住宅の外壁の断熱性(熱貫流率)が果して十分なものか否かの判定をしようとしたものである。

方法 非透湿性単層平面壁について、定常状態を仮定すると、壁面温度 θ_i は、 $\theta_i = t_i - K \gamma_i (t_i - t_o)$ 、 t_i 室温、 t_o 外気温、 K 熱貫流率、 γ_i 室内側熱伝達抵抗、室内空気の露点温度 t_{d_i} は、 $E_{t_d} = e = \frac{H}{100} \cdot E_{t_i}$ 、 E_{t_i} 温度 t_i における飽和蒸気圧、 e 水蒸気圧、 H 相対湿度、したがって防露条件は、 $t_d \leq \theta_i = t_i - K \gamma_i (t_i - t_o)$ 、熱貫流率については $K \leq K_c = \frac{t_i - t_d}{t_i - t_o} \cdot \frac{1}{\gamma_i}$ 、 K_c 熱貫流率の限界値、となるので、冬季暖房時の快適温湿度 $18 \pm 2^\circ\text{C}$ 、 $40 \sim 60\%$ 、外気温 0°C を採り、一般壁の場合について $\gamma_i = 0.125 \text{ m}^2\text{h}^\circ\text{C}/\text{kcal}$ として計算した結果を図式表現して、市販のプレハブ住宅のものをこれと比較した。押入壁の場合については、上記の室内側熱伝達抵抗に換えて勝田の押入の熱抵抗の概念(日本建築学会学術講演梗概集 S.44.8)を導入して同様に取扱い、比較を行なってみた。

結果 現在市販されているプレハブ住宅の外壁の熱貫流率は一般壁の場合には十分な防露性能を示すものであるが、押入壁の場合には結露の危険性があることが判明した。