

## 内張り資材の熱貫流率（保温性）について（第1報）

日本施設園芸協会では、国庫補助事業で内張り（カーテン）資材の「熱貫流率（保温性）」について委託試験（委託先：東海大学）を実施したので概要を報告します。

夜間、施設園芸ハウスから逃げる熱の一部は隙間換気による放熱ですが、大部分は被覆資材を通過する放熱です。被覆資材を通過する放熱は、放射・伝導・対流の組み合わせによります。このなかで、放射放熱の大小がハウスの夜間の保温性に影響します。最近、天気予報などでもよく耳にする「放射冷却」は、この放射放熱によって起こる現象です。従って、この放射冷却が小さいほど、ハウスからの放熱が小さくなり、保温性は高まります。

ハウスの被覆資材の保温性の指標となるのが「熱貫流率」と呼ばれる値（ $k$ ）で、 $k$ 値が小さいほど熱が逃げにくいこと、即ち保温性が高いことを表します。

従来の $k$ 値を計る測定装置は、夜間の「放射冷却」による放熱が含まれていませんでした。放射冷却も含めた熱貫流率を計るには、加熱室と冷却室の間に被覆資材を挟み、冷却室の表面を天空に模して氷点下 $20^{\circ}\text{C}$ 程度まで冷却する必要があります。内張り資材では、冷却室の表面を外張り資材を模して $0^{\circ}\text{C}$ 程度に冷却する必要があります。

今回、東海大学でこの測定装置を試作し、実測した結果が以下の内容です。なお、測定には長時間を要するため、現在は一部の資材、測定条件に留まっています。測定が更すすみ次第、続報を掲載する予定です。

## 被覆資材の保温性の区分け

①室内が乾燥し、内張り資材が結露していない場合の保温性は、以下のように大きく区分け出来る。

Sランク (単層でのkが $2.5\text{W}/\text{m}^2/\text{K}$ 以下)	布団資材
Aランク (単層でのkが $2.5\sim 4.0\text{W}/\text{m}^2/\text{K}$ )	アルミ編み込み資材
Bランク (単層でのkが $4.0\sim 5.5\text{W}/\text{m}^2/\text{K}$ )	不織布、気泡緩衝材、農ビ 農PO、中空構造資材
Cランク (単層でのkが $5.5\sim \quad \text{W}/\text{m}^2/\text{K}$ )	農ポリ

②室内の湿度が高く、内張り資材に結露が生じる場合は、以下のように保温性が変化する。変化の程度は、結露速度や結露量によって異なる。

- ・結露により保温性が高まる資材：農ポリ、ポリエチレン製の中空構造資材・気泡緩衝材など

(例)

外張り農ビ・内張り農ポリの2重被覆の場合、内張りへの多量の結露により放熱量は15%近く抑制される。内張り資材がポリエチレン製気泡緩衝材の場合も10%前後抑制される。

- ・結露により保温性があまり変わらない資材：農ビ、農POなど。
- ・水蒸気透過にともない保温性が低下する資材：不織布、編み込み資材などの通気性資材。

(例)

外張り農ビ・内張り不織布の2重被覆の場合、室内での蒸発散が多い条件では、放熱量は15%近く増加する。

③熱貫流率は、気象条件（晴曇、風霜）や室内外気温によって変化する。晴天時の方が放熱量は増す。