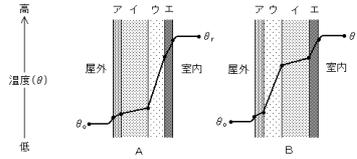


環境05伝熱・断熱・結露

1 木造軸組工法の住宅において、柱、梁等の構造躯体の外側に断熱材を施工する工法は、外張り断熱工法と呼ばれる。

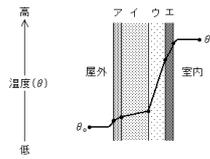
2 下図において、AとBの熱貫流抵抗は等しい。(下図は、冬期において、定常状態にある外壁A、Bの内部における温度分布を示したものであり、A、Bを構成する部材ア～エの各材料とその厚さは、それぞれ同じものとする。)



3 一般に、対流熱伝達率は、流体の種類・速度・温度条件によって異なる値をとる。

4 壁体内の結露の防止には、断熱材の室内側に防湿層を配置するのがよい。

5 下図(冬期において、定常状態にある外壁内部における温度分布を示したものである)の外壁は、外断熱構造である。



6 日射遮へい係数は、標準とするすりガラスの窓の単位面積当たり室内流入日射量に対する、実際に使用するガラス窓の単位面積当たり室内流入日射量の比である。

7 結露や雨水の浸入によって断熱材内部の含水率が增加すると、水の熱伝導の影響により断熱性能の低下につながる。

8 平滑な壁体の表面近傍に形成される温度境界層において、表面に極めて近いところでは乱流となり、表面から離れたところでは層流となる。

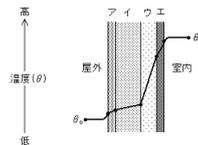
9 結露や雨水の浸入によって壁の含水率が增加すると、一般に、熱伝導率は増大する。

10 同種の発泡性の断熱材において、空隙率が同じ場合、一般に、材料内部の気泡寸法が小さいものほど、熱伝導率は小さくなる。

11 冬期の暖房室において、室内の空気温度が同じであっても、断熱が不十分な場合には、断熱が十分な場合に比べて人体表面からの熱損失が増加する。

12 布基礎を用いる場合、地盤を通じての熱損失は、通常、地盤に接する布基礎の長さにはほぼ比例する。

13 下図(冬期において、定常状態にある外壁の内部における温度分布を示したものである)において、イは、ウに比べて、熱伝導率が大きい。



14 壁体表面の熱伝達率は、一般に、平滑面よりも粗面のほうが小さい。

15 材料の表面に金属性の成分を含まない一般的な塗装を施した場合、塗装の色にかかわらず、赤外線に対する表面の反射率は、一般に、表面の吸収率に比べて小さくなる。

16 建築材料の熱伝導率は、一般に、かさ比重(みかけの密度)が減少するほど小さくなる傾向がある。

17 ひさし状の水平型ルーバーは、南面の窓に用いると夏期における日射熱の遮蔽に有効である。

18 壁体表面の熱伝達率は、一般に、表面に当たる風の影響を受けない。

19 外壁の出隅部分の室内側表面は、結露しやすい。

20 伝熱計算を行なう際に用いる壁体の総合熱伝達率は、対流熱伝達率と放射熱伝達率を合計したものである。

21 冬期における住宅において、換気を行うと、一般に、室内の絶対湿度が低下するので、表面結露の防止に有効である。

22 複層ガラスの中空層が完全な真空であると仮定すると、複層ガラスの熱貫流率は、0となる。

23 壁体中の空気層の両側にアルミ箔を入れると伝熱量が低減する。

24 冬期における住宅において、熱橋部分の室内側は、一般に結露しにくい。

25 曇天時には、曇りが多いほど、曇りが低いほど夜間放射量は大きくなる。

環境05伝熱・断熱・結露

- 1 ○ 木造軸組工法の住宅において、柱、梁等の構造躯体の外側に断熱材を施工する工法は、外張り断熱工法と呼ばれる。
- 2 ○ 外壁A、Bを構成する部材ア～エの各材料及その厚さは、それぞれ同じものであるため、材料の順序を入れ替えても熱貫流抵抗は同じである。
- 3 ○ 対流熱伝達率は、固体の表面から空気などの流体へ熱が伝えられることをいい、一般に、対流熱伝達率は、流体の種類・速度・温度条件によって異なる値をとる
- 4 ○ 壁体の室内側に防湿層を設けることは、室内側から壁体内に高温、高湿な空気の流入を抑制するため壁体内の結露防止に効果的である。
- 5 × 図はウの断熱材が室内側にあり内断熱構造の外壁である。
- 6 × 標準としているのは、普通透明の厚さ3mmのガラスである。標準ガラスの快晴時の日射熱取得量に対する比を日射遮へい係数という。
- 7 ○ 結露や雨水の浸入によって断熱材内部の含水率が增加すると、水の熱伝導の影響により断熱性能の低下につながる。
- 8 × 平滑な壁体の表面近傍に形成される温度境界層においては、表面に極めて近いところでは層流となり、表面から離れたところでは乱流となる。
- 9 ○ 一般に、壁の含水率が增加すると、熱伝導率は増加し、熱が伝わりやすくなる。
- 10 ○ 同種の発泡性の断熱材は、一般に、空隙率が同じであっても、材料内部の気泡寸法が小さいものほど気泡内部の対流による伝熱が小さく、熱伝導率は小さくなる。
- 11 ○ 冬期の暖房室において、室内の空気温度が同じであっても、断熱が不十分な場合には、断熱が十分な場合に比べて人体表面からの熱損失が増加する。
- 12 ○ 布基礎の熱損失は地盤を通じての割合が大きく、通常、地盤に接する布基礎の長さにほぼ比例する。
- 13 ○ イは、ウに比べて、熱が伝わりやすい(熱伝導率が大きい)。
- 14 × 平滑面より粗面の方が表面積が大きく、熱伝達率は、一般に、平滑面よりも粗面のほうが大きい。
- 15 ○ 材料の表面に金属性の成分を含まない一般的な塗装を施した場合、塗装の色にかかわらず、赤外線に対する表面の反射率は、一般に、表面の吸収率に比べて小さくなる
- 16 ○ 建築材料の熱伝導率は熱の伝えやすさを表す値で、一般に、かさ比重(みかけの密度)が減少するほど小さくなる傾向がある。
- 17 ○ 夏期は南中時の太陽高度が高く、南面の窓に用いたひさし状の水平型ルーバーは、日射熱の遮蔽に有効である。
- 18 × 壁体表面に当たる風速が大きいと、熱伝達率は大きくなる。外壁の場合は外部表面の粗滑にも大きく影響を受ける。
- 19 ○ 外壁の出隅部分は両面から冷やされるので、室内側表面では一般部より温度が低くなり、結露しやすい。
- 20 ○ 伝熱計算を行なう際に用いる壁体の総合熱伝達率は、対流熱伝達率と放射熱伝達率を合計したものである。
- 21 ○ 換気を行うと室内の絶対湿度が低下するので、表面結露の防止に有効である。
- 22 × 中空層が真空であれば対流による伝熱は0と考えられるが、放射による熱の移動には空気は必要なく、真空中でも熱は伝わるので、複層ガラスの中空層が完全な真空の場合であっても、熱貫流率は0にはならない。
- 23 ○ 壁体中の空気層の両側にアルミ箔を入れると、放射による伝熱量が低減する。
- 24 × 熱橋(ヒートブリッジ)は外部の温度が直接的に内部に伝わることで、熱橋部分の室内側は温度が低下し、結露しやすくなる。
- 25 × 曇天時には、雲量が多いほど、雲高が低いほど雲による保温効果が大きく、夜間放射量は少なくなる。