

## 「その他建築物等」用の窓における熱損失防止性能に関する指標について（案）

### 1. 「その他建築物等」用の窓において検討すべき事項

「戸建・低層共同住宅等」では、暖房によるエネルギー使用量が大きいいため、建材 TR 制度における窓の熱損失防止性能を表す指標としては、熱貫流率を使用することが適切であると考えられる。一方、「その他建築物等」においては、外皮のうち窓が占める面積が大きい建築物が多く、また、エネルギー使用量の多くを冷房が占めていることから、日射熱取得性能・日射遮蔽性能（以下、「日射熱取得・遮蔽性能」という）についても考慮することが必要と思われる。

よって、「その他建築物等」用の窓における熱損失防止性能として、熱貫流率に加え、日射熱取得・遮蔽性能を採用することの課題について以下のとおり検討する。

### 2. 具体的な指標検討

#### （1）指標検討の際に考慮すべき観点

建材 TR 制度の原則 2 及び原則 3 に基づくと、次の事項を考慮する必要がある。

- 建材 TR における区分を設定するための基本指標は、熱損失防止性能と関係の深い物理量、機能等の指標である必要がある。
- 基本指標は、最終消費者のニーズまたはその代表性を有するものとして建築事業者等が建築材料を選定する際に基準とするものである必要がある。
- 目標基準値は、同一の熱損失防止性能を目指すことが可能かつ適切な基本指標の区分ごとに、1 つの数値または関係式により定める必要がある。

よって、「その他建築物等」用の窓の評価指標検討に当たっては、次の事項を検討し、日射取得・遮蔽性能の採用可否を判断する。

- 日射熱取得・遮蔽性能が熱損失防止性能と関係が深いと言えるか。
- 日射熱取得・遮蔽性能が建材を選定する際の基準とするものと言えるか。
- 日射熱を考慮して、指標を 1 つの数値または関係式で定められるか。

## (2) 候補となる指標について

候補となる指標は熱貫流率（ $U_w$  値）、日射熱取得率（ $\eta$  値）、WEP 値の3種類。それぞれの指標について、①熱損失防止性能と関係が深く、②建材を選定する際の基準となっていると言えるかが論点となる。

各指標の定義やそれぞれが求める性能等は下図のとおり。

(参考) 熱貫流率及び日射熱取得・遮蔽性能に関わる各指標

	熱貫流率	日射熱取得性能・日射遮蔽性能	
単位	✓ $U_w$ 値 ( $W/m^2 \cdot K$ )	✓ $\eta$ 値	✓ WEP 値 ( $kWh/m^2 K$ )
定義	✓ 室内外の温度差が1度の時に1時間に1㎡を通過する熱量	✓ 窓に入射した日射量に対する透過した日射量の割合	✓ 内外温度差による貫流と漏気による熱損失、日射による熱取得を総合的に評価する指標
求める性能	✓ 値が小さいほど熱損失防止性能が高い	✓ 冷房期においては値が小さいほど熱損失防止性能が高い ✓ 暖房期においては値が大きいほど熱損失防止性能が高い	✓ 値が小さいほど空調エネルギーの削減効果が高い
その他の特徴	✓ -	✓ -	✓ 地域・方位・遮蔽物の有無等を考慮しているため、一定のモデルを想定する必要がある

## (3) 日射熱取得・遮蔽性能を目標基準値の指標とする場合の課題

日射熱取得・遮蔽性能を目標基準値の指標とするに当たっては、以下の課題をクリアする必要がある。

### 1) 求める性能が地域・季節・用途によって異なる

冷房を重視する場合は日射遮蔽性能、暖房を重視する場合は日射熱取得性能が求められる。

- ✓ 寒冷地では日射熱取得、温暖地では日射遮蔽が求められ、中間的な地域では季節によって求められる性能が異なる。
- ✓ 建物用途によって、冷房中心であれば日射遮蔽が重視される。

### 2) 窓の方位や立地によって求める性能が異なる

直射日光が当たる場合は、日射遮蔽性能が求められる。

- ✓ 日射遮蔽の必要性が建物の南側では高く、北側では低い。
- ✓ 隣戸や周辺の遮蔽物の有無によって日射遮蔽をする必要性が異なる。

### 3) 手法が多数あり、求める性能が変わりうる

ガラスの遮蔽性能を高める以外にも、遮蔽する方法は複数ある。

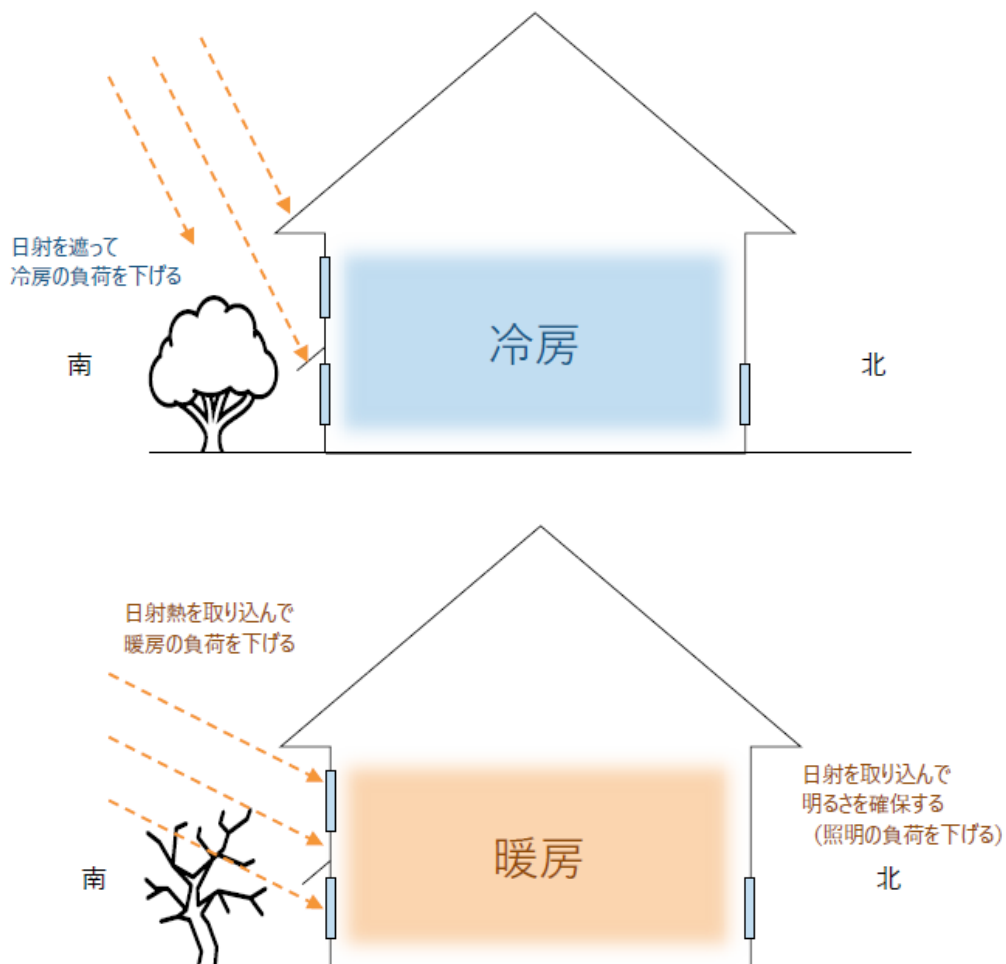
- ✓ 軒や庇の角度を調整する。
- ✓ 内側にカーテンをつける。
- ✓ 外側にシェードをつける。
- ✓ グリーンカーテンや植栽を置く。

4) 熱損失防止性能のためだけの指標ではない

日射取得率は採光への影響も考慮して選定される。

- ✓ 北側の居室においては、採光のため日射熱取得性能を高めることが考えられる。

(参考) 日射熱取得・日射遮蔽の考え方



上記4つの課題をクリアするためには、出荷されるガラスが設置される建物について、用途・立地する地域・当該ガラスが設置される方位・当該建物の周辺の建物・遮蔽物の設置有無等の情報を把握する必要がある。しかし、ガラスの製造事業者においては、これらのデータを整備することが困難である。

### 3. 日射熱取得・遮蔽性能の指標としての採用検討

日射熱取得・遮蔽性能について、指標として採用するとした場合、採用しないとした場合のそれぞれについて、使われる手法、メリット、デメリットを下記のとおり整理した。

	手法	メリット	デメリット
指標とする	WEP 値を採用	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 熱貫流率と日射熱取得率を加味できる</li> <li>➤ 単一の指標で表現できる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 消費者が直感的に理解しにくい</li> <li>➤ モデルの構築が必要であり、計算を行う等の事業者の負荷が高い</li> <li>➤ 地域・季節等により求められる性能が異なるため 区分が必要になり煩雑</li> <li>➤ 地域・季節等の条件が事業者には特定・指定できない</li> </ul>
	Uw 値と $\eta$ 値を併用	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 熱貫流率と日射熱取得率を加味できる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 指標が複数になり原則に反する</li> <li>➤ 地域・季節等により求められる性能が異なるため 区分が必要になり煩雑</li> <li>➤ 地域・季節等の条件が事業者には特定・指定できない</li> </ul>
指標としない	日射遮蔽型と日射取得型で区分し、Uw 値のみ採用	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 単一の指標で表現できる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 日射熱取得・遮蔽性能の改善につながらない</li> </ul>
	Uw 値のみ採用	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 単一の指標で表現できる</li> <li>➤ 直感的にわかりやすい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 日射熱取得・遮蔽性能を評価できない</li> </ul>

### 4. 日射熱取得・遮蔽性能の指標としての取り扱い

「その他建築物等」は、「中高層共同住宅」と「非住宅」に分類でき、それぞれについて求められる日射熱取得・遮蔽性能は異なるところ、ガラスの製造事業者においてはそれらを分類するためのデータ整備が困難である。

上記前提のもと、「中高層共同住宅」と「非住宅」それぞれについて、日射熱取得・遮蔽性能の取り扱いは下記のとおりとしたい。

#### (1) 中高層共同住宅

「中高層共同住宅」においては、季節、地域、窓の設置される方位、庇やカーテンといった付属物の有無等の条件によって好ましい日射熱取得・遮蔽性能は異なるが、これは「戸建・低層共同住宅等」と同様の状況である。よって、「中高層共同住宅」においては、日射取得・遮蔽性能は指標とせず、熱貫流率のみを指標としたい。

一方、住宅においても冷房によるエネルギー消費量が増加している昨今の状況や、住宅においては床面積の割合が小さく、人と窓の距離が近いことを考慮すると、建築物全体の省エネルギー性能の向上に際しては複層ガラスの日射熱取得率の考慮が必要であると考えられるため、建築物の設計・施工に際して適切な日射熱取得率のガラスの選択に努めることを設計者等の取り組むべき事項としたい。

## (2) 非住宅

「非住宅」においては、各種条件によって好ましい日射熱取得・遮蔽性能が異なる点は「中高層共同住宅」と同じであるものの、外皮のうち窓が占める面積が大きい建築物が多く、また、エネルギー使用量の多くを冷房が占めていることから、現時点で日射熱取得・遮蔽性能を熱損失防止性能の指標として採用しないとするのは早計であると考えられる。

一方、現時点ではガラスの製造事業者において建物用途別出荷データの整備が困難であることから、目標基準値として日射熱取得・遮蔽性能を採用することはできない状況である。

よって、「非住宅」においては、ガラスの製造事業者が建物用途別出荷データやガラスが設置される地域、方位を把握できる状況になる等の条件が整い次第、改めて日射熱取得・遮蔽性能を熱損失防止性能の指標としての採用を検討することとしたい。

現時点では、日射熱取得・遮蔽性能を目標基準値として採用することはできないものの、「非住宅」においては開口部における日射熱取得率の考慮が大変重要であるため、建築物の設計・施工に際して適切な日射熱取得率のガラスの選択に努めることを設計者等の取り組むべき事項としたい。