

建築物エネルギー消費性能基準等における一次エネルギー消費量算定方法の変更について

平成 29 年 4 月

第三章「暖冷房負荷と外皮性能」第四節「日射熱取得率」の一部を下記のように変更します。

変更前 Ver.8 (住宅・住戸の外皮性能の計算プログラム Ver.02.01～)	変更後 Ver.9 (住宅・住戸の外皮性能の計算プログラム Ver.02.01～)																																																																														
<p><u>第三節 外皮の日射熱取得</u></p> <p>1. 適用範囲</p> <p>この計算は、用途が住宅である建築物又は建築物の部分における、<u>外皮の平均日射熱取得率及び単位日射強度当たりの暖房期及び冷房期の日射熱取得量の計算について適用する。</u></p> <p>(略)</p> <p>4. 記号及び単位</p> <p>4.1 記号</p> <p>本計算で用いる記号及び単位は表 1 による。</p> <p>表 1 記号及び単位</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>意味</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>A</math></td> <td>外皮の部位の面積</td> <td><math>m^2</math></td> </tr> <tr> <td><math>A_{env}</math></td> <td>外皮の部位の面積の合計</td> <td><math>m^2</math></td> </tr> <tr> <td><math>f_c</math></td> <td>冷房期の取得日射熱補正係数</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td><math>f_H</math></td> <td>暖房期の取得日射熱補正係数</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td><u>(追加)</u></td> <td><u>(追加)</u></td> <td><u>(追加)</u></td> </tr> <tr> <td><math>L</math></td> <td>熱橋部分の長さ</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td><u>(追加)</u></td> <td><u>(追加)</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>U</math></td> <td>熱貫流率</td> <td><math>W/m^2K</math></td> </tr> <tr> <td><math>y_1</math></td> <td>日除け下端から窓上端までの垂直方向の距離</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td><math>y_2</math></td> <td>窓の開口高さ寸法</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td><math>Z</math></td> <td>壁面からの日除けの張り出し寸法</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td><math>\eta_{4c}</math></td> <td>冷房期の平均日射熱取得率</td> <td>%</td> </tr> </tbody> </table>	記号	意味	単位	$A$	外皮の部位の面積	$m^2$	$A_{env}$	外皮の部位の面積の合計	$m^2$	$f_c$	冷房期の取得日射熱補正係数	—	$f_H$	暖房期の取得日射熱補正係数	—	<u>(追加)</u>	<u>(追加)</u>	<u>(追加)</u>	$L$	熱橋部分の長さ	m	<u>(追加)</u>	<u>(追加)</u>		$U$	熱貫流率	$W/m^2K$	$y_1$	日除け下端から窓上端までの垂直方向の距離	mm	$y_2$	窓の開口高さ寸法	mm	$Z$	壁面からの日除けの張り出し寸法	mm	$\eta_{4c}$	冷房期の平均日射熱取得率	%	<p><u>第四節 日射熱取得率</u></p> <p>1. 適用範囲</p> <p>この計算は、用途が住宅である建築物又は建築物の部分における、<u>部位の日射熱取得率の計算について適用する。</u></p> <p>(略)</p> <p>4. 記号及び単位</p> <p>4.1 記号</p> <p>本計算で用いる記号及び単位は表 1 による。</p> <p>表 1 記号及び単位</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>意味</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>A</math></td> <td>外皮の部位(一般部位、開口部)の面積</td> <td><math>m^2</math></td> </tr> <tr> <td><u>(削除)</u></td> <td><u>(削除)</u></td> <td><u>(削除)</u></td> </tr> <tr> <td><u>(削除)</u></td> <td><u>(削除)</u></td> <td><u>(削除)</u></td> </tr> <tr> <td><u>(削除)</u></td> <td><u>(削除)</u></td> <td><u>(削除)</u></td> </tr> <tr> <td><math>f</math></td> <td>開口部の取得日射熱補正係数</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td><math>L</math></td> <td>一般部位に接する熱橋の長さ</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td><math>r_f</math></td> <td>開口部の全体の面積に対するガラス部分の面積の比</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>U</math></td> <td>熱貫流率</td> <td><math>W/m^2K</math></td> </tr> <tr> <td><u>(削除)</u></td> <td><u>(削除)</u></td> <td><u>(削除)</u></td> </tr> </tbody> </table>	記号	意味	単位	$A$	外皮の部位(一般部位、開口部)の面積	$m^2$	<u>(削除)</u>	$f$	開口部の取得日射熱補正係数	—	$L$	一般部位に接する熱橋の長さ	m	$r_f$	開口部の全体の面積に対するガラス部分の面積の比		$U$	熱貫流率	$W/m^2K$	<u>(削除)</u>																			
記号	意味	単位																																																																													
$A$	外皮の部位の面積	$m^2$																																																																													
$A_{env}$	外皮の部位の面積の合計	$m^2$																																																																													
$f_c$	冷房期の取得日射熱補正係数	—																																																																													
$f_H$	暖房期の取得日射熱補正係数	—																																																																													
<u>(追加)</u>	<u>(追加)</u>	<u>(追加)</u>																																																																													
$L$	熱橋部分の長さ	m																																																																													
<u>(追加)</u>	<u>(追加)</u>																																																																														
$U$	熱貫流率	$W/m^2K$																																																																													
$y_1$	日除け下端から窓上端までの垂直方向の距離	mm																																																																													
$y_2$	窓の開口高さ寸法	mm																																																																													
$Z$	壁面からの日除けの張り出し寸法	mm																																																																													
$\eta_{4c}$	冷房期の平均日射熱取得率	%																																																																													
記号	意味	単位																																																																													
$A$	外皮の部位(一般部位、開口部)の面積	$m^2$																																																																													
<u>(削除)</u>	<u>(削除)</u>	<u>(削除)</u>																																																																													
<u>(削除)</u>	<u>(削除)</u>	<u>(削除)</u>																																																																													
<u>(削除)</u>	<u>(削除)</u>	<u>(削除)</u>																																																																													
$f$	開口部の取得日射熱補正係数	—																																																																													
$L$	一般部位に接する熱橋の長さ	m																																																																													
$r_f$	開口部の全体の面積に対するガラス部分の面積の比																																																																														
$U$	熱貫流率	$W/m^2K$																																																																													
<u>(削除)</u>	<u>(削除)</u>	<u>(削除)</u>																																																																													
<u>(削除)</u>	<u>(削除)</u>	<u>(削除)</u>																																																																													
<u>(削除)</u>	<u>(削除)</u>	<u>(削除)</u>																																																																													
<u>(削除)</u>	<u>(削除)</u>	<u>(削除)</u>																																																																													

$\eta_{AH}$	暖房期の平均日射熱取得率	%
(追加)	(追加)	(追加)
(追加)	(追加)	(追加)
$\eta_C$	外皮の部位の冷房期の日射熱取得率	—
$\eta_H$	外皮の部位の暖房期の日射熱取得率	—
$\eta_d$	窓の垂直面日射熱取得率	—
$\eta_{d1}$	外気側の窓の垂直面日射熱取得率	—
$\eta_{d2}$	室内側の窓の垂直面日射熱取得率	—
$\eta_g$	ガラスの垂直面日射熱取得率	—
$\nu_C$	外皮の部位の冷房期の方位係数×	—
$\nu_H$	外皮の部位の暖房期の方位係数×	—
$\Psi$	線熱貫流率	W/mK

4.2 添え字

本計算で用いる添え字は表 2 による

表 2 添え字

添え字	意味
$C$	冷房期
$H$	暖房期
$i$	(一般)部位、開口部
$j$	熱橋部分

(略)

5. 暖房期の平均日射熱取得率 ( $\eta_{AH}$  値) 及び冷房期の平均日射熱取得率 ( $\eta_{AC}$  値)

(本文略)

6. 日射熱取得率

6.1 一般部位

一般部位  $i$  の暖房期の日射熱取得率  $\eta_{H,i}$  及び冷房期の日射熱取得率  $\eta_{C,i}$  は、式(2a)及び式(2b)により表される。

(削除)	(削除)	(削除)
$\gamma$	日除けの効果係数	—
$\eta$	外皮の部位(一般部位、開口部)の日射熱取得率	—
(削除)	(削除)	(削除)
(削除)	(削除)	(削除)
$\eta_d$	開口部の垂直面日射熱取得率	—
$\eta_{d1}$	外気側の窓の垂直面日射熱取得率	—
$\eta_{d2}$	室内側の窓の垂直面日射熱取得率	—
$\eta_g$	開口部のガラスの垂直面日射熱取得率	—
(削除)	(削除)	(削除)
(削除)	(削除)	(削除)
$\Psi$	一般部位に接する熱橋の線熱貫流率	W/mK

4.2 添え字

本計算で用いる添え字は表 2 による

表 2 添え字

添え字	意味
$C$	冷房期
$H$	暖房期
$i$	(一般)部位、開口部
$j$	熱橋部分

(略)

(削除)

5 一般部位

一般部位  $i$  の暖房期の日射熱取得率  $\eta_{H,i}$  及び冷房期の日射熱取得率  $\eta_{C,i}$  は、式(1)及び式(2)により表される。

$$\eta_{-(H,i)} = \begin{cases} 0.034 \times U_i \\ 0.034 \times \frac{L_j \times \Psi_j}{A_i} \end{cases} \tag{2a}$$

$$\eta_{-(C,i)} = \begin{cases} 0.034 \times U_i \\ 0.034 \times \frac{L_j \times \Psi_j}{A_i} \end{cases} \tag{2b}$$

$$\eta_{-(H,i)} = \begin{cases} \gamma_{H,i} \times 0.034 \times U_i \\ \gamma_{H,i} \times 0.034 \times \frac{L_{i,j} \times \Psi_{i,j}}{A_i} \end{cases} \tag{1}$$

$$\eta_{-(C,i)} = \begin{cases} \gamma_{C,i} \times 0.034 \times U_i \\ \gamma_{C,i} \times 0.034 \times \frac{L_{i,j} \times \Psi_{i,j}}{A_i} \end{cases} \tag{2}$$

ここで、

(追加)

(追加)

$U_i$  : 一般部位*i*の熱貫流率 (W/(m<sup>2</sup>K))

$\Psi_{i,j}$  : 一般部位*i*の熱橋部分*j*の線熱貫流率 (W/mk)

$L_{i,j}$  : 一般部位*i*の熱橋部分*j*の長さ (m)

$A_i$  : 一般部位*i*の面積 (m<sup>2</sup>)

である。方位の異なる一般部位に接する線熱貫流率は、方位の数で按分すること。ただし、当分の間、按分せずに異なる方位のうち冷房期の方位係数が最も大きい値となる方位の部位に含めることができる。

**6.2** 窓等の大部分がガラスで構成されている開口部

**6.2.1** 日射熱取得率の計算

開口部*i*の暖房期の日射熱取得率 $\eta_{H,i}$ 及び冷房期の日射熱取得率 $\eta_{C,i}$ は式(3)により表される。

$$\eta_{H,i} = f_{H,i} \times \eta_{d,i} \tag{3a}$$

$$\eta_{C,i} = f_{C,i} \times \eta_{d,i} \tag{3b}$$

ここで、

$f_{H,i}$  : 開口部*i*の暖房期の取得日射量補正係数

$f_{C,i}$  : 開口部*i*の冷房期の取得日射量補正係数

$\eta_{d,i}$  : 開口部*i*の垂直面日射熱取得率

ここで、

$\gamma_{H,i}$  : 一般部位*i*の暖房期の日除けの効果係数

$\gamma_{C,i}$  : 一般部位*i*の冷房期の日除けの効果係数

$U_i$  : 一般部位*i*の熱貫流率 (W/(m<sup>2</sup>K))

$\Psi_{i,j}$  : 一般部位*i*に接する熱橋*j*の線熱貫流率 (W/mk)

$L_{i,j}$  : 一般部位*i*に接する熱橋*j*の長さ (m)

$A_i$  : 一般部位*i*の面積 (m<sup>2</sup>)

である。方位の異なる一般部位に接する線熱貫流率は、方位の数で按分すること。ただし、当分の間、按分せずに異なる方位のうち冷房期の方位係数が最も大きい値となる方位の部位に含めることができる。一般部位*i*の暖房期の日除けの効果係数 $\gamma_{H,i}$ 及び一般部位*i*の冷房期の日除けの効果係数 $\gamma_{C,i}$ は、付録Aに示す値とする。

**6** 窓等の大部分がガラスで構成されている開口部

**6.1** 日射熱取得率の計算

開口部*i*の暖房期の日射熱取得率 $\eta_{H,i}$ 及び冷房期の日射熱取得率 $\eta_{C,i}$ は式(3)及び式(4)により表される。

$$\eta_{H,i} = f_{H,i} \times \eta_{d,i} \tag{3}$$

$$\eta_{C,i} = f_{C,i} \times \eta_{d,i} \tag{4}$$

ここで、

$f_{H,i}$  : 開口部*i*の暖房期の取得日射熱補正係数

$f_{C,i}$  : 開口部*i*の冷房期の取得日射熱補正係数

$\eta_{d,i}$  : 開口部*i*の垂直面日射熱取得率

である。

6.2.2 取得日射量補正係数

(全文)

6.2.3 ガラスの仕様の区分

(全文)

6.2.4 開口部の垂直面日射熱取得率

開口部の垂直面日射熱取得率 $\eta_{d,i}$ は、JIS R3106 に定める日射熱取得率の値、JIS A2103 に定める日射熱取得率の値、JIS A1493 に定める日射熱取得率の値、又は当該窓のガラスの仕様等に応じ付録 A の表 A.1 に定める日射熱取得率の値とする。ただし、JIS R3106 に定める日射熱取得率の値を用いる場合は、式(8)により、枠の影響を考慮しなければならない。

枠が木製建具又は樹脂製建具の場合、

$$\eta_{d,i} = \eta_{g,i} \times 0.72 \tag{8a}$$

枠が木と金属の複合材料製建具、樹脂と金属の複合材料製建具、金属製熱遮断構造建具又は金属製建具の場合、

$$\eta_{d,i} = \eta_{g,i} \times 0.8 \tag{8b}$$

ここで、

$\eta_{g,i}$ ：開口部*i*のガラスの垂直面日射熱取得率（JIS R3106 に定める値）

である。

二重窓等の複数の開口部が組み合わさった開口部の垂直面日射熱取得率 $\eta_{d,i}$ は、式(9)により求められる。

$$\eta_{d,i} = \eta_{d1,i} \times \eta_{d2,i} \times 1.06 \div r_f \tag{9}$$

ここで、

$\eta_{d1,i}$ ：開口部*i*の外気側の窓の垂直面日射熱取得率

$\eta_{d2,i}$ ：開口部*i*の室内側の窓の垂直面日射熱取得率

である。開口部*i*の暖房期の取得日射熱補正係数 $f_{H,i}$ 及び開口部*i*の冷房期の取得日射熱補正係数 $f_{C,i}$ は、付録 B に示す値とする。

(削除)

(削除)

6.2 開口部の垂直面日射熱取得率

開口部の垂直面日射熱取得率 $\eta_{d,i}$ は、JIS R3106 に定める日射熱取得率の値、JIS A2103 に定める日射熱取得率の値、JIS A1493 に定める日射熱取得率の値、又は当該窓のガラスの仕様等に応じ付録 C に定める日射熱取得率の値とする。ただし、JIS R3106 に定める日射熱取得率の値を用いる場合は、式(5)により、枠の影響を考慮しなければならない。

枠が木製建具又は樹脂製建具の場合、

$$\eta_{d,i} = \eta_{g,i} \times 0.72 \tag{5a}$$

枠が木と金属の複合材料製建具、樹脂と金属の複合材料製建具、金属製熱遮断構造建具又は金属製建具の場合、

$$\eta_{d,i} = \eta_{g,i} \times 0.8 \tag{5b}$$

ここで、

$\eta_{g,i}$ ：開口部*i*のガラスの垂直面日射熱取得率（JIS R3106 に定める値）

である。

二重窓等の複数の開口部が組み合わさった開口部の垂直面日射熱取得率 $\eta_{d,i}$ は、式(6)により求められる。

$$\eta_{d,i} = \eta_{d1,i} \times \eta_{d2,i} \times 1.06 \div r_f \tag{6}$$

ここで、

$\eta_{d1,i}$ ：開口部*i*の外気側の窓の垂直面日射熱取得率

$\eta_{d2,i}$ ：開口部*i*の室内側の窓の垂直面日射熱取得率

$r_f$  : 開口部*i*の全体の面積に対するガラス部分の面積の比である。付属部材がある場合については、付属部材の影響による垂直面日射熱取得率の低減の効果は、和障子の場合は室内側の窓の垂直面日射熱取得率に含めることとし、外付けブラインドの場合は外気側の窓の垂直面日射熱取得率に含めることとする。開口部*i*の全体の面積に対するガラス部分の面積の比 $r_f$ は、室内側の窓及び室外側の窓の両方の枠が木製建具又は樹脂製建具の場合は0.72とし、それ以外の場合は0.8とする。

**6.3** ドア等の大部分がガラスで構成されていない開口部

開口部*i*の暖房期の日射熱取得率 $\eta_{H,i}$ 及び冷房期の日射熱取得率 $\eta_{C,i}$ は、対象となる開口部の熱貫流率 $U_i$ に0.034を乗ずることにより求める。

7. 方位係数

(全文)

8. 外皮の面積

(全文)

(追加)

(追加)

$r_f$  : 開口部*i*の全体の面積に対するガラス部分の面積の比である。付属部材がある場合については、付属部材の影響による垂直面日射熱取得率の低減の効果は、和障子の場合は室内側の窓の垂直面日射熱取得率に含めることとし、外付けブラインドの場合は外気側の窓の垂直面日射熱取得率に含めることとする。開口部*i*の全体の面積に対するガラス部分の面積の比 $r_f$ は、室内側の窓及び室外側の窓の両方の枠が木製建具又は樹脂製建具の場合は0.72とし、それ以外の場合は0.8とする。

**7** ドア等の大部分がガラスで構成されていない開口部

開口部*i*の暖房期の日射熱取得率 $\eta_{H,i}$ 及び冷房期の日射熱取得率 $\eta_{C,i}$ は、式(7)及び式(8)により表される。

$$\eta_{H,i} = \gamma_{H,i} \times 0.034 \times U_i \tag{7}$$

$$\eta_{C,i} = \gamma_{C,i} \times 0.034 \times U_i \tag{8}$$

ここで、

$\gamma_{H,i}$  : 開口部*i*の暖房期の日除けの効果係数

$\gamma_{C,i}$  : 開口部*i*の冷房期の日除けの効果係数

$U_i$  : 開口部*i*の熱貫流率 (W/(m<sup>2</sup>K))

である。開口部*i*の暖房期の日除けの効果係数 $\gamma_{H,i}$ 及び開口部*i*の冷房期の日除けの効果係数 $\gamma_{C,i}$ は、付録Aに示す値とする。

(削除)

(削除)

付録A 一般部位及びドア等の大部分がガラスで構成されていない開口部における日除けの効果係数

(全文)

付録B 窓等の大部分がガラスで構成されている開口部における日射量補正係数

付録 A 住宅の平均日射熱取得率算出に用いる材料種別の熱物性値等

A.1 窓等の大部分がガラスで構成される開口部の日射熱取得率

表 1 に窓等の大部分がガラスで構成される開口部（一重構造の建具）の日射熱取得率を示す。

表 A.1(a) 窓等の大部分がガラスで構成される開口部（一重構造の建具）の日射熱取得率（木製建具又は樹脂製建具）

ガラスの仕様			日射熱取得率 $\eta$		
			付属部材なし	和障子	外付け ブラインド
(略)	(略)	(略)	(略)	(略)	(略)
単層	単板ガラス	熱線反射ガラス 1 種	0.49	0.25	0.12
		熱線反射ガラス 2 種	0.35	0.22	0.09
		熱線反射ガラス 3 種	0.17	0.14	0.06
		熱線吸収板ガラス 2 種	0.45	0.24	0.11
		熱線反射ガラス又は熱線吸収ガラス以外	0.63	0.27	0.14

(以下、表 A.1(b)、表 A.1(c)についても同様)

表 A.1(b) 窓等の大部分がガラスで構成される開口部（一重構造の建具）の日射熱取得率（木と金属の複合材料製建具又は樹脂と金属の複合材料製建具、金属製熱遮断構造建具又は金属製建具）

(表略)

(全文)

付録 C 窓等の大部分がガラスで構成される開口部の垂直面日射熱取得率

表 1~3 に窓等の大部分がガラスで構成される開口部（一重構造の建具）の垂直面日射熱取得率を示す。

表 1 窓等の大部分がガラスで構成される開口部（一重構造の建具）の垂直面日射熱取得率（木製建具又は樹脂製建具）

ガラスの仕様			日射熱取得率 $\eta$		
			付属部材なし	和障子	外付け ブラインド
(略)	(略)	(略)	(略)	(略)	(略)
単層	単板ガラス	熱線反射ガラス 1 種	0.49	0.25	0.12
		熱線反射ガラス 2 種	0.35	0.22	0.09
		熱線反射ガラス 3 種	0.17	0.14	0.06
		熱線吸収板ガラス 2 種	0.45	0.24	0.11
		その他	0.63	0.27	0.14

(以下、表 A2、表 A3 についても同様)

表 2 窓等の大部分がガラスで構成される開口部（一重構造の建具）の垂直面日射熱取得率（木と金属の複合材料製建具又は樹脂と金属の複合材料製建具、金属製熱遮断構造建具又は金属製建具）

(表略)

表 A.1(c) 窓等の大部分がガラスで構成される開口部（一重構造の建具）の日射熱取得率  
（枠の影響なし・ガラス部分のみ）  
（表略）

付録 B 当該開口部の上部に日除けが設置されていない場合の取得日射量補正係数  
（全文）

（以下、略）

表 3 窓等の大部分がガラスで構成される開口部（一重構造の建具）の垂直面日射熱取得率  
（枠の影響なし・ガラス部分のみ）  
（表略）

（削除）

（以下、略）