

## 木造住宅の省エネ基準の等級4による場合のエコポイント対象住宅の目安例

省エネ基準とは「住宅に係るエネルギーの使用の合理化に関する建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準」(平成18年経済産業省・国土交通省第2号)又は、住宅に係るエネルギーの使用の合理化に関する設計、施工及び維持保全の指針(平成18年国土交通省告示第378号)をいう。

本ページは木造一戸建て(等級4)の省エネルギー基準(財団法人建築環境・省エネルギー機構)の概略です。

参考資料:木造住宅のための住宅性能表示(財団法人日本住宅・木材技術センター)

参考資料:住宅の省エネルギー基準の解説(財団法人建築環境・省エネルギー機構)

### 1) 住宅の概要

木造

充填断熱の場合

近畿地区

### 2) 区分別断熱材の種類(λ:熱伝導率W/(m・k)なお、[ ]内は(Kcal/(m・h・°C)に換算したもの)

| 区分  | 断熱材の種類  |
|-----|---|
| A-1 | $(\lambda=0.052\sim0.051 [0.045\sim0.044 ])$<br>吹込み用グラスウールGW-1、GW-2(施工密度13K、18K)<br>タタミボード<br>A級インシュレーションボード(9mm)<br>シージングボード(9mm)  |
| A-2 | $(\lambda=0.050\sim0.046 [0.043\sim0.040 ])$<br>住宅用グラスウール10K相当<br>吹込み用ロックウール25K   |
| B   | $\lambda=0.045\sim0.041 [0.039\sim0.035 ]$<br>住宅用グラスウール16K、20K相当<br>A種ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板4号<br>A種ポリエチレンフォーム保温板1号・2号   |
| C   | $\lambda=0.040\sim0.035 [0.034\sim0.030 ]$<br>住宅用グラスウール24K、32K相当<br>高性能グラスウール16K、24K、32K相当<br>吹込み用グラスウール30K、35K相当<br>住宅用ロックウール(マット、フェルト、ボード)<br>A種ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板1号・2号・3号<br>A種押出法ポリスチレンフォーム保温板1種<br>建築物断熱用吹き付け硬質ウレタンフォームA種3<br>A種ポリエチレンフォーム保温板2種<br>A種フェノールフォーム保温板2種1号 3種1号・2号<br>吹込み用セルローズファイバー25K、45K、55K<br>吹込み用ロックウール65K |
| D   | $\lambda=0.034\sim0.029 [0.029\sim0.025 ]$<br>高性能グラスウール40K、48K相当<br>A種ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板特号<br>A種押出法ポリスチレンフォーム保温板2種<br>A種硬質ウレタンフォーム保温板1種<br>建築物断熱用吹き付け硬質ウレタンフォームA種1、A種2<br>A種ポリエチレンフォーム保温板3種<br>A種フェノールフォーム保温板2種2号  |
| E   | $\lambda=0.028\sim0.023 [0.024\sim0.020 ]$ 以下<br>A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種<br>A種硬質ウレタンフォーム保温板2種1号・2～4号<br>A種フェノールフォーム保温板2種3号   |
| F   | $\lambda=0.022 [0.019 ]$ 以下<br>A種フェノールフォーム保温板1種1号・2号  |

3) 地域と断熱構造とする部分

● 地域(近畿地区に限る)

III地域

奈良県の一部(奈良市(旧都祁村に限る) 五条市(旧大塔村に限る) 生駒市 宇陀市(旧室生村に限る) 平群町 野迫川村)

和歌山県の一部(かつらぎ町(旧花園村に限る) 高野町)

兵庫県の一部(養父市(旧関宮町に限る) 香美町(旧香住町を除く))

IV地域

滋賀県 京都府 大阪府 兵庫県 奈良県 和歌山県

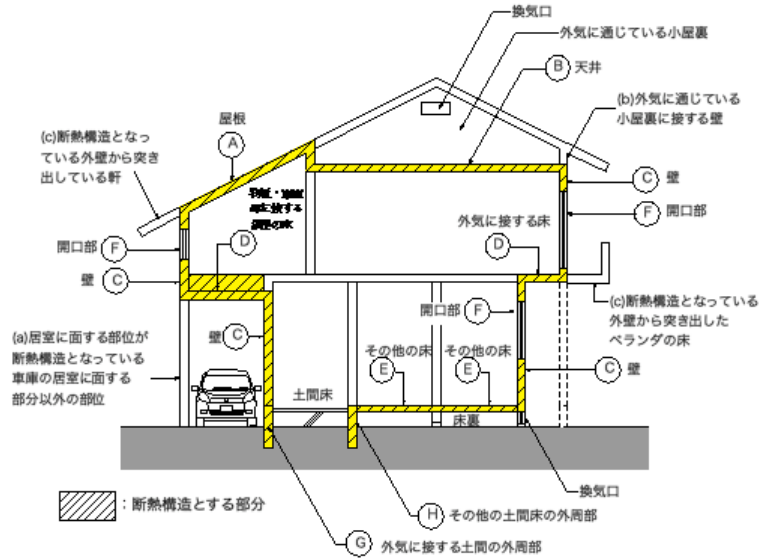
V地域

和歌山県の一部(御坊市 新宮市(旧新宮市に限る) 広川町 美浜町 日高町 由良町 白浜町 すさみ町 串本町 那智勝浦町 太地町 古座川町)

● 断熱材構造とする部分の基準

1. 断熱構造とする部分

- A: 屋根(小屋裏又は天井裏が外気に通じているものを除く)又はその直下の天井
- B: 外気に通じる小屋裏もしくは天井裏に接する天井
- C: 外気に接する壁
- D: 外気に接する床
- E: その他の床(外気に通じる床裏に接する床)
- F: 開口部



2. 断熱構造としなくてもよい部分

- a: 居室に面する部位が断熱構造となっている物置、車庫その他これに類する空間における、居室に面する部位以外の部位
- b: 外気に通じる床裏、小屋裏又は天井裏に接する壁
- c: 断熱構造となっている外壁から突き出した軒、袖壁、ベランダその他これらに類するもの
- d: 玄関、勝手口及びこれに類する部分における土間床部分
- e: 断熱構造となっている浴室下部における土間床部分(但し、断熱されていない浴室の場合は次のページ)
- f: 居室と区画されている玄関その他これに類する区画の出入り口の建具

4) 躯体の断熱性能に関する基準

● 断熱材の区分表(III IV V地域)

| 断熱材の施工法          | 部位           | 断熱材の熱抵抗値※ | 断熱材の厚さ(mm)参考 |     |     |     |     |     |     |    |
|------------------|--------------|-----------|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
|                  |              |           | A-1          | A-2 | B   | C   | D   | E   | F   |    |
| 木造軸組工法<br>充填断熱工法 | 屋根 A         | 4.6       | 240          | 230 | 210 | 185 | 160 | 130 | 105 |    |
|                  | 天井 B         | 4.0       | 210          | 200 | 180 | 160 | 140 | 115 | 90  |    |
|                  | 壁 C          | 2.2       | 115          | 110 | 100 | 90  | 75  | 65  | 50  |    |
|                  | 床            | 外気に接する部分D | 3.3          | 175 | 165 | 150 | 135 | 115 | 95  | 75 |
|                  |              | その他の部分E   | 2.2          | 115 | 110 | 100 | 90  | 75  | 65  | 50 |
|                  | 土間床等<br>の外周部 | 外気に接する部分  | 1.7          | 90  | 85  | 80  | 70  | 60  | 50  | 40 |
| その他の部分           |              | 0.5       | 30           | 25  | 25  | 20  | 20  | 15  | 15  |    |
| 木造軸組工法<br>外張断熱工法 | 屋根 A         | 4.0       | 210          | 200 | 180 | 160 | 140 | 115 | 90  |    |
|                  | 天井 B         | 4.0       | 210          | 200 | 180 | 160 | 140 | 115 | 90  |    |
|                  | 壁 C          | 1.7       | 90           | 85  | 80  | 70  | 60  | 50  | 40  |    |
|                  | 床            | 外気に接する部分D | 2.5          | 130 | 125 | 115 | 100 | 85  | 70  | 55 |
|                  |              | その他の部分E   | -            | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -  |
|                  | 土間床等<br>の外周部 | 外気に接する部分  | 1.7          | 90  | 85  | 80  | 70  | 60  | 50  | 40 |
| その他の部分           |              | 0.5       | 30           | 25  | 25  | 20  | 20  | 15  | 15  |    |
| 木造枠組工法<br>充填断熱工法 | 屋根 A         | 4.6       | 240          | 230 | 210 | 185 | 160 | 130 | 105 |    |
|                  | 天井 B         | 4.0       | 210          | 200 | 180 | 160 | 140 | 115 | 90  |    |
|                  | 壁 C          | 2.3       | 120          | 115 | 105 | 95  | 80  | 65  | 55  |    |
|                  | 床            | 外気に接する部分D | 3.1          | 165 | 155 | 140 | 125 | 110 | 90  | 70 |
|                  |              | その他の部分E   | 2.0          | 105 | 100 | 90  | 80  | 70  | 60  | 45 |
|                  | 土間床等<br>の外周部 | 外気に接する部分  | 1.7          | 90  | 85  | 80  | 70  | 60  | 50  | 40 |
| その他の部分           |              | 0.5       | 30           | 25  | 25  | 20  | 20  | 15  | 15  |    |
| 木造枠組工法<br>外張断熱工法 | 屋根 A         | 4.0       | 210          | 200 | 180 | 160 | 140 | 115 | 90  |    |
|                  | 天井 B         | 4.0       | 210          | 200 | 180 | 160 | 140 | 115 | 90  |    |
|                  | 壁 C          | 1.7       | 90           | 85  | 80  | 70  | 60  | 50  | 40  |    |
|                  | 床            | 外気に接する部分D | 2.5          | 130 | 125 | 115 | 100 | 85  | 70  | 55 |
|                  |              | その他の部分E   | -            | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -  |
|                  | 土間床等<br>の外周部 | 外気に接する部分  | 1.7          | 90  | 85  | 80  | 70  | 60  | 50  | 40 |
| その他の部分           |              | 0.5       | 30           | 25  | 25  | 20  | 20  | 15  | 15  |    |

※壁や屋根等の断熱材の厚さを、表の値より薄くし、他の部分で補強する方法があります。

※表中の断熱材の厚さは、表記の簡略化を図るため、断熱材の種類によっては若干の余裕を見込んでいます。

より正確な断熱材の厚さを求めたい場合は「熱伝導率と熱抵抗値の早見表」参考にしてください。

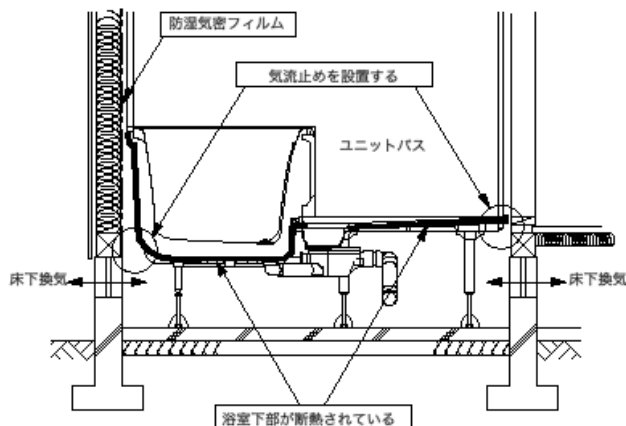
● 浴室の断熱について

1)断熱構造となっている浴室(ユニットバス)の場合

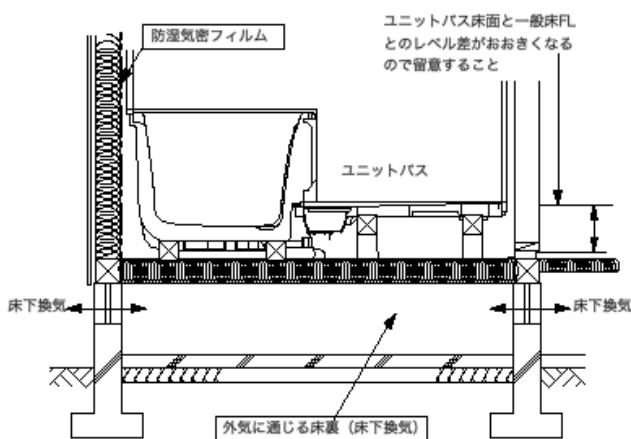
ユニットバス型の浴室下部の床に相当する部分が断熱されている場合には、壁、床等との取り合い部に適切な気流止めが設置され、床下換気を確保することで、土間床部分の断熱を施さなくてもよい。

例1 製品に装着されている断熱材

ユニットバスの断熱構造証明書の添付

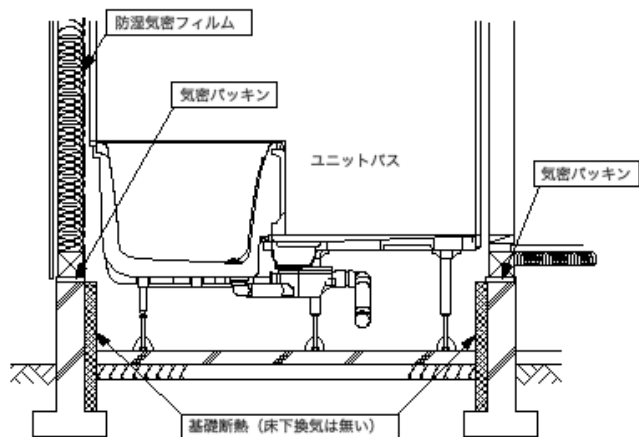


例2 後付け断熱材



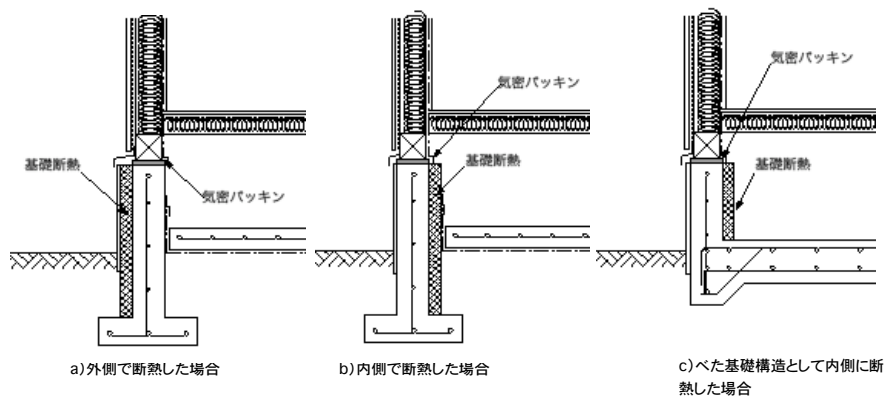
2)断熱構造となっていない浴室(ユニットバス)の場合

ユニットバス型の浴室下部の床が断熱されていない場合には、土間床部分に断熱(基礎断熱)を施さなくてはならない。基礎断熱の仕様は、前頁の表の「土間床等の外周部」の欄を適用する。



### 基礎断熱の施工例

- 断熱材は基礎立ち上がり部の外側、内側又は両側のいずれかに取り付ける。
- 土間コンクリート下での水平断熱は、地下水位が高く地盤への熱損失が増大する場合を除いては、特に施工する必要はない。
- 断熱材はプラスチック系ボード状断熱材など、吸水性が小さい材料を用い原則として基礎底盤上端から基礎天端まで打ち込み工法にて施工する。又、後張る場合は水蒸気が侵入しないように施工すること。
- 基礎パッキンは換気のない気密パッキンを使用する。(標準の換気口も必要ない)
- 浴室のみの基礎断熱の場合は、ほかの区画との境にある人通口に取り外し可能な断熱を施工すること。



● 結露の発生を防止に関する基準

① 防湿層の設置

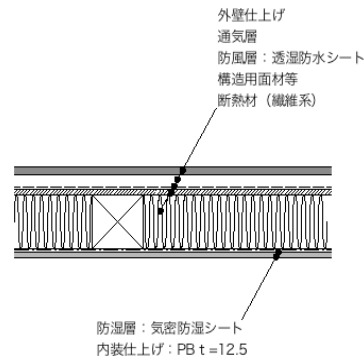
防湿層は断熱層の室内側に設けられ、防湿性が高い材料で構成される層で、断熱層への湿気や水蒸気の侵入を防止するもの。

□ 防湿フィルム(又は気密防湿シート)の仕様

| 記号 | 透湿抵抗値     | 主な例示仕様                              |
|----|-----------|-------------------------------------|
| ア  | 60(290)   | 防湿フィルムの材質15μ以上のもの                   |
| イ  | 170(820)  | 防湿フィルムの材質50μ以上のもの(JISA6930A種と同等以上)  |
| ウ  | 300(1440) | 防湿フィルムの材質100μ以上のもの(JISA6930B種と同等以上) |

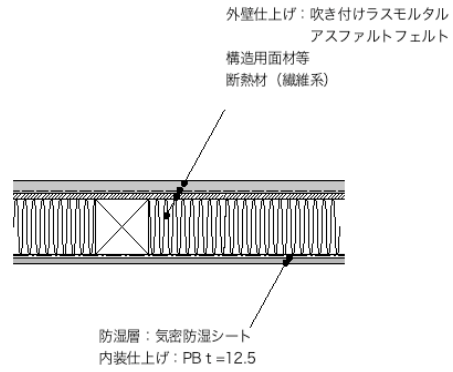
□ 構造用面材を断熱層の外側に設けた場合(通気層あり)

| 断熱材種類          | 使用される断熱材の種類                                      | 防湿層の要・不要 |     |
|----------------|--|----------|-----|
|                |  | Ⅲ        | Ⅳ・Ⅴ |
| 繊維系断熱材等        | グラスウール   | イ        | イ   |
|                | ロックウール   |          |     |
|                | セルローズファイバー                                       |          |     |
|                | その他繊維系断熱材  |          |     |
|                | プラスチック系断熱材(下記を除く)                                |          |     |
|                | その他透湿抵抗が小さい断熱材                                   |          |     |
| 透湿抵抗の高いプラスチック系 | JIS A9511 発砲プラスチック保温材(200m <sup>2</sup> ・h・mmHg) | 省略可      | 省略可 |
|                | JIS A9526 建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォームA種1・A種2             |          |     |
|                | 上記と同等以上の透湿抵抗を有するもの                               |          |     |
|                |  |          |     |



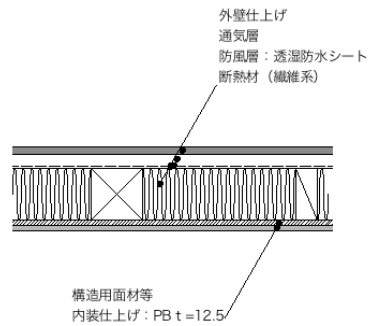
□ 構造用面材を断熱層の外側に設けた場合(通気層なし)

|                | 使用される断熱材の種類                                      | 防湿層の要・不要 |     |
|----------------|--|----------|-----|
|                |  | Ⅲ        | Ⅳ・Ⅴ |
| 繊維系断熱材等        | グラスウール   | ウ        | ウ   |
|                | ロックウール   |          |     |
|                | セルローズファイバー                                       |          |     |
|                | その他繊維系断熱材  |          |     |
|                | プラスチック系断熱材(下記を除く)                                |          |     |
|                | その他透湿抵抗が小さい断熱材                                   |          |     |
| 透湿抵抗の高いプラスチック系 | JIS A9511 発砲プラスチック保温材(200m <sup>2</sup> ・h・mmHg) | 省略可      | 省略可 |
|                | JIS A9526 建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォームA種1・A種2             |          |     |
|                | 上記と同等以上の透湿抵抗を有するもの                               |          |     |
|                |  |          |     |



□ 構造用面材を断熱層の室内側に設けた場合（通気層あり）

|     | 使用される断熱材の種類                    | 防湿層の要・不要 |     |
|-----|--------------------------------|----------|-----|
|     |                                | Ⅲ        | Ⅳ・Ⅴ |
| その他 | 面材（合板t=12mm）を断熱層の室内側に用いた場合     | イ        | 省略可 |
|     | 面材（合板t=9mm + PB）を断熱層の室内側に用いた場合 |          |     |



□ その他

|     | 使用される断熱材の種類                              | 防湿層の要・不要 |     |
|-----|--|----------|-----|
|     |  | Ⅲ        | Ⅳ・Ⅴ |
| その他 | 土塗り壁の外断熱工法の場合                            | 省略可      | 省略可 |
|     | 床断熱において断熱層下側が湿気の排出を妨げない構成の場合（束立て床組+換気）   |          |     |
|     | 外壁の透湿抵抗比が規定値（Ⅲ地域：3以上 Ⅳ・Ⅴ地域：2以上）以上の場合     |          |     |
|     | 屋根及び天井の透湿抵抗比が規定値（Ⅲ地域：4以上 Ⅳ・Ⅴ地域：3以上）以上の場合 |          |     |
|     | 定常、非定常防露判定により防露性能が確認された場合                |          |     |

② 通気層の設置

- 屋根又は外壁を断熱構造とする場合は、断熱層の外気側に通気層を設置するなどの換気上有効な措置を講じること。
- 断熱層に繊維系断熱材等を使用する場合は、当該断熱層と通気層の間に防風層を併せて設置する。
- 通気層の設置を省略する事項
  - a 断熱層の外側にALC板（軽量気泡コンクリート）と同等以上の断熱性及び吸湿性を有する材料を用い、防湿層が0.019m<sup>2</sup> sPa/ng以上の透湿抵抗を有する又は同等以上の措置を講じる場合
  - b 屋根及び天井の透湿抵抗比が規定値（Ⅲ地域：4以上 Ⅳ・Ⅴ地域：3以上）以上の場合

5) 開口部(窓等)の断熱性能等に関する基準 等級4

① Ⅲ地域 開口部の建具、ガラス及び日射遮蔽のための措置

| 区分         | 建具の仕様                        |                                     | 併用できるガラスの仕様                   |                                     | 日射遮蔽の措置                      |                          |                   |      |                             |
|------------|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|--------------------------|-------------------|------|-----------------------------|
|            | 基本構造                         | 材質等                                 | ガラス中央部のU値(W/m <sup>2</sup> K) | 仕様例                                 | 真北(±30°<br>(下記のいずれか))        |                          | 左記以外<br>(下記のいずれか) |      |                             |
|            |                              |                                     |                               |                                     | 付属部材                         | ガラスの日射侵入率(η)             | 付属部材              | 庇・軒等 | ガラスの日射侵入率(η)                |
| 窓          | 二重構造建具                       | 一方が木製                               | 2.91                          | 単板+単板                               | 設置                           | 0.7以下<br>(低放射複層ガラスLow-E) | 設置                | 設置   | 0.57以下<br>(遮熱低放射複層ガラスLow-E) |
|            |                              | 一方がプラスチック製                          |                               |                                     |                              |                          |                   |      |                             |
|            |                              | 枠が金属製熱遮断構造                          |                               |                                     |                              |                          |                   |      |                             |
|            |                              | 材質は問わない                             |                               |                                     |                              |                          |                   |      |                             |
|            | 一重構造建具                       | 木製                                  | 3.36                          | 複層(A6)                              |                              |                          |                   |      |                             |
|            |                              | プラスチック製                             |                               |                                     |                              |                          |                   |      |                             |
|            |                              | 金属製熱遮断構造                            | 3.01                          | 複層(A12)<br>低放射複層(A6)<br>単板2枚使用(A12) |                              |                          |                   |      |                             |
| 木+金属の複合材料製 |                              |                                     |                               |                                     |                              |                          |                   |      |                             |
|            | プラスチック+金属の複合材料製              |                                     |                               |                                     |                              |                          |                   |      |                             |
| ドア         | 木製                           | 扉が断熱積層構造                            | 3.01                          | 複層(A12)<br>低放射複層(A6)<br>単板2枚使用(A12) | /                            |                          |                   |      |                             |
|            | 金属製熱遮断構造枠と断熱フラッシュ構造扉         | 断熱材充填フラッシュ構造で辺縁部を熱遮断構造としたもの         |                               |                                     |                              |                          |                   |      |                             |
|            | 複合枠と断熱扉                      | 木+金属の複合材料製枠と断熱フラッシュ構造扉で構成されるもの      |                               |                                     |                              |                          |                   |      |                             |
|            |                              | プラスチック+金属の複合材料製枠と断熱フラッシュ構造扉で構成されるもの |                               |                                     |                              |                          |                   |      |                             |
| 除外規定       | 住宅の床面積の2%以下の小窓(洗面、トイレ等)は除外可能 |                                     |                               |                                     | 住宅の床面積の4%以下の小窓(洗面、トイレ等)は除外可能 |                          |                   |      |                             |

※「建具の仕様」及び「併用できるガラスの仕様」と「日射遮蔽の措置」ですべてを満足させる仕様であること

※U値: 熱貫流率(W/m<sup>2</sup>K)

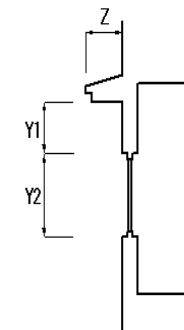
※「付属部材」とは「レースカーテン等」「内付けブラインド等」「紙障子」「外付けブラインド等」で左から順番に遮蔽性能が高くなる

1. 「内付けブラインド等」とは、窓の直近方内側に設置される「ベネシャンブラインド」又はこれと同等以上の遮蔽性能を有するもの
2. 「外付けブラインド等」とは、窓の直前に設置され金属製スラット等の可変により日射調整機能を有するブラインド  
又はこれと同等以上の遮蔽性能を有するオーニング若しくはサンシェード等をいう

※「庇・軒等」とは東西から南を経て南西までの方位に設置される。(右の図を参照)

Z: 外壁からの出寸法

Z ≥ 0.3 × (Y1 + Y2)



② IV地域、V地域 開口部の建具、ガラス及び日射遮蔽のための措置

| 区分   | 建具の仕様                        |         | 併用できるガラスの仕様                       |                       | 日射遮蔽の措置                      |                              |  |                   |  |                                 |
|------|------------------------------|---------|-----------------------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------------|--|-------------------|--|---------------------------------|
|      | 基本構造                         | 材質等     | ガラス中央部のU値<br>(W/m <sup>2</sup> K) | 仕様例                   | 真北(±30°<br>(下記のいずれか))        |                              | 左記以外<br>(下記のいずれか)                          |                   |  |                                 |
|      |                              |         |                                   |                       | 付属部材                         | ガラスの日射侵入率<br>( $\eta$ )      | 付属部材                                       | 庇・軒等<br>+<br>付属部材 | ガラス日射侵入率<br>( $\eta$ )<br>+<br>庇・軒等<br>又は<br>付属部材  | ガラスの日射侵入率<br>( $\eta$ )         |
| 窓    | 二重構造建具                       | 材質は問わない | 4.00                              | 単板+単板                 | 設置                           | 0.6以下<br>(低放射複層ガラス<br>Low-E) | 設置<br>(但し、内付けブラインド以上の遮蔽性能)<br>※レースカーテン等は不可 | 両方設置              | 0.66未満( $\eta$ )<br>(低放射複層ガラス<br>Low-E)<br>+<br>設置 | 0.49以下<br>(遮熱低放射複層ガラス<br>Low-E) |
|      | 一重構造建具                       | 材質は問わない | 4.00                              | 複層(A6)<br>単板2枚使用(A12) |                              |                              |  |                   |  |                                 |
| ドア   | 扉が木製であるもの                    |         | 4.00                              | 複層(A6)<br>単板2枚使用(A12) |                              |                              |  |                   |  |                                 |
|      | 扉がフラッシュ構造であるもの               |         |                                   |                       |                              |                              |  |                   |  |                                 |
|      | 扉が金属製熱遮断パネルであるもの             |         |                                   |                       |                              |                              |  |                   |  |                                 |
| 除外規定 | 住宅の床面積の2%以下の小窓(洗面、トイレ等)は除外可能 |         |                                   |                       | 住宅の床面積の4%以下の小窓(洗面、トイレ等)は除外可能 |                              |  |                   |  |                                 |

※「建具の仕様」及び「併用できるガラスの仕様」と「日射遮蔽の措置」ですべてを満足させる仕様であること

※U値:熱貫流率(W/m<sup>2</sup>K)

※「付属部材」とは「レースカーテン等」「内付けブラインド等」「紙障子」「外付けブラインド等」で左から順番に遮蔽性能が高くなる

1. 「内付けブラインド等」とは、窓の直近方内側に設置される「ベネシャンブラインド」又はこれと同等以上の遮蔽性能を有するもの
2. 「外付けブラインド等」とは、窓の直近に設置され金属製スラット等の可変により日射調整機能を有するブラインド  
又はこれと同等以上の遮蔽性を有するオーニング若しくはサンシェード等をいう

※「庇・軒等」とは東西から南を経て南西までの方位に設置される。(右の図1を参照)

Z:外壁からの出寸法

Z $\geq$ 0.3x(Y1+Y2)

※図2のように30°以内の範囲であれば「真北±30°の方位」に該当する

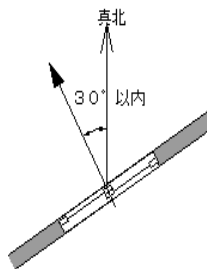


図2

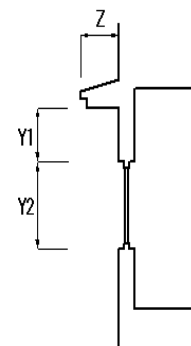


図1

6) 断熱材のトレードオフ制度

1・一部の壁の断熱材厚さを1/2とし、壁又は開口部で断熱補強する方法(Ⅲ～Ⅵ地域まで)

2・屋根・天井の断熱材厚さを1/2とし、壁又は開口部で断熱補強する方法

7) 書籍の紹介

○ 住宅性能評価基準の等級4については、簡単に理解しやすい。

「木造住宅のための住宅性能表示基本編—構造編—申請編—」

木材技術センター

○ 省エネ基準についてより詳しく理解できる本

「住宅の省エネルギー基準の解説(改訂第3版)」

IBEC 建築環境・省エネルギー機構