

建築知識

51

winter 2022
エクスナレッジムック

BUILDERS

さらば！
省エネ基準！

はじめての 断熱等級6

高性能
賃貸住宅

成功の法則

満室御礼！

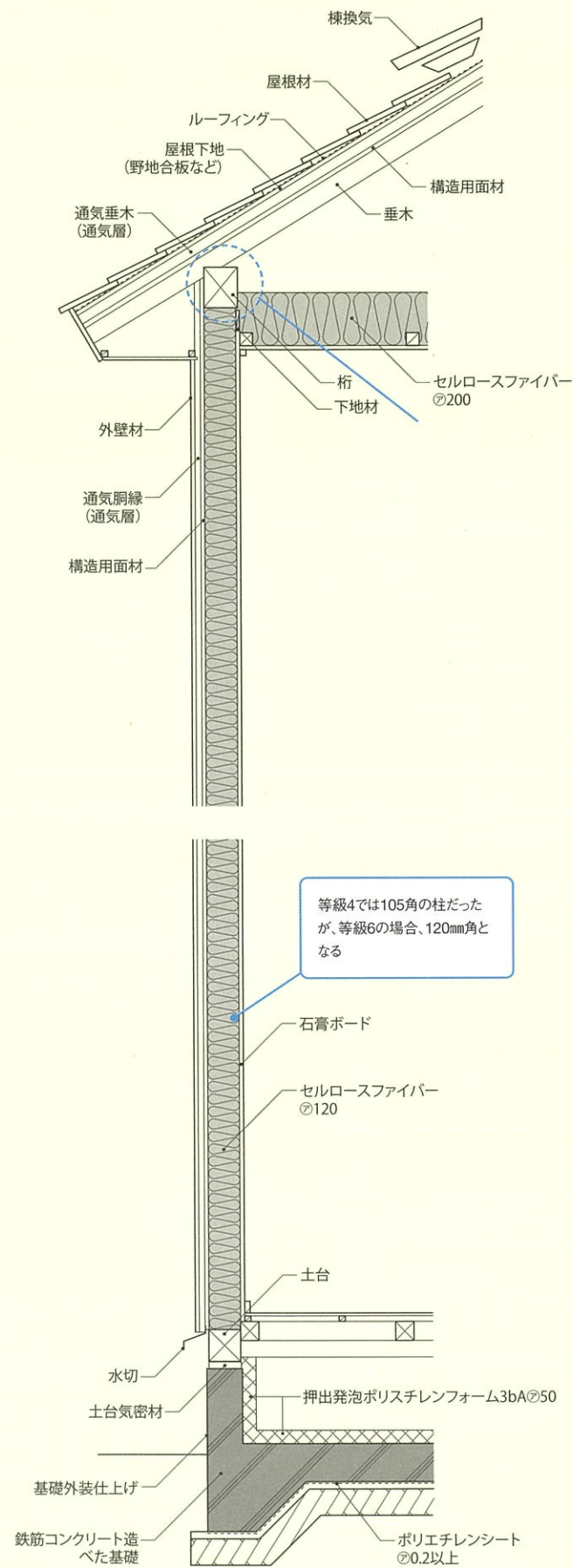
巻頭特集

第6回日本エコハウス大賞

グランプリ「風土と共に育つ家」

等級6 仕様例

断面図 (S=1:25)



窓の性能を最優先せよ

セルロースファイバーの厚みを増やす方法 (P68) もあるが、技術的にもコスト面でもあまりお勧めできない。最もコストパフォーマンスが高いのは熱が逃げやすい開口部の性能を高めるとともに、天井または屋根の断熱材を厚くする方法だ。特別な施工は不要なので、等級4から等級6へのグレードアップは比較的目指しやすい。

屋根

セルロースファイバー25K 200mm

外壁

セルロースファイバー55K 120mm

基礎

立上り+底盤:押出発泡ポリスチレン フォーム3bA 50mm

窓

U値1.31W/㎡・K
(ガス入りLow-E複層ガラス樹脂窓)

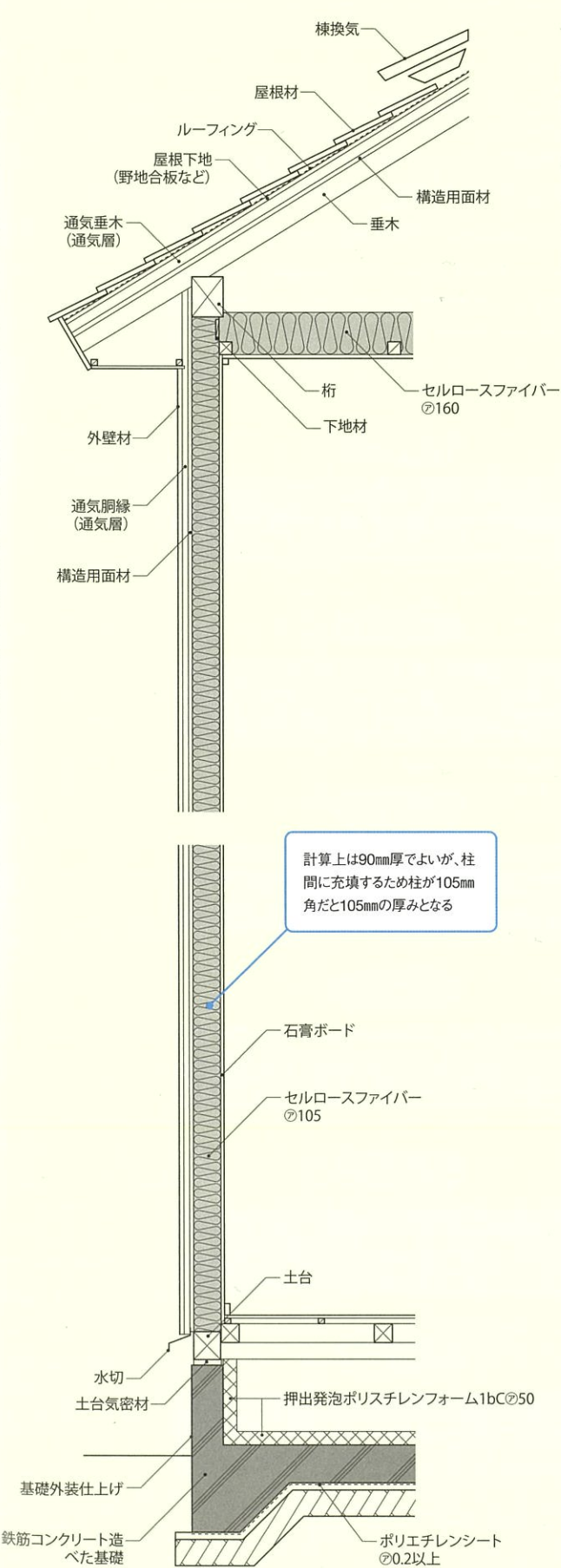
玄関ドア

U値2.33W/㎡・K以下(※) (断熱ドア)

※ 玄関を高断熱仕様にすれば窓の性能値を下げたり、大開口を用いたりすることができる

等級4 仕様例

断面図 (S=1:25)



天井160mm厚で楽々達成!

断熱等級4を達成するには、天井または屋根を厚くすればOK。基準値以上の厚みの確保がコスト面でも技術面でも最適である。ちなみに、セルロースファイバーの熱伝導率は約0.04W/㎡・Kなので、グラスウール16Kとほとんど同じ仕様となる。施工時にセルロースファイバーの沈下防止と性能確保のために、55kg/㎡以上を目安に吹き込むとよい。

屋根

セルロースファイバー25K 160mm
※屋根の場合はセルロースファイバー 185mm

外壁

セルロースファイバー55K 105mm

基礎

立上り+底盤:押出発泡ポリスチレン フォーム1bC 50mm

窓

U値1.6W/㎡・K
(Low-E複層ガラス樹脂窓など)

玄関ドア

U値4.65W/㎡・K以下

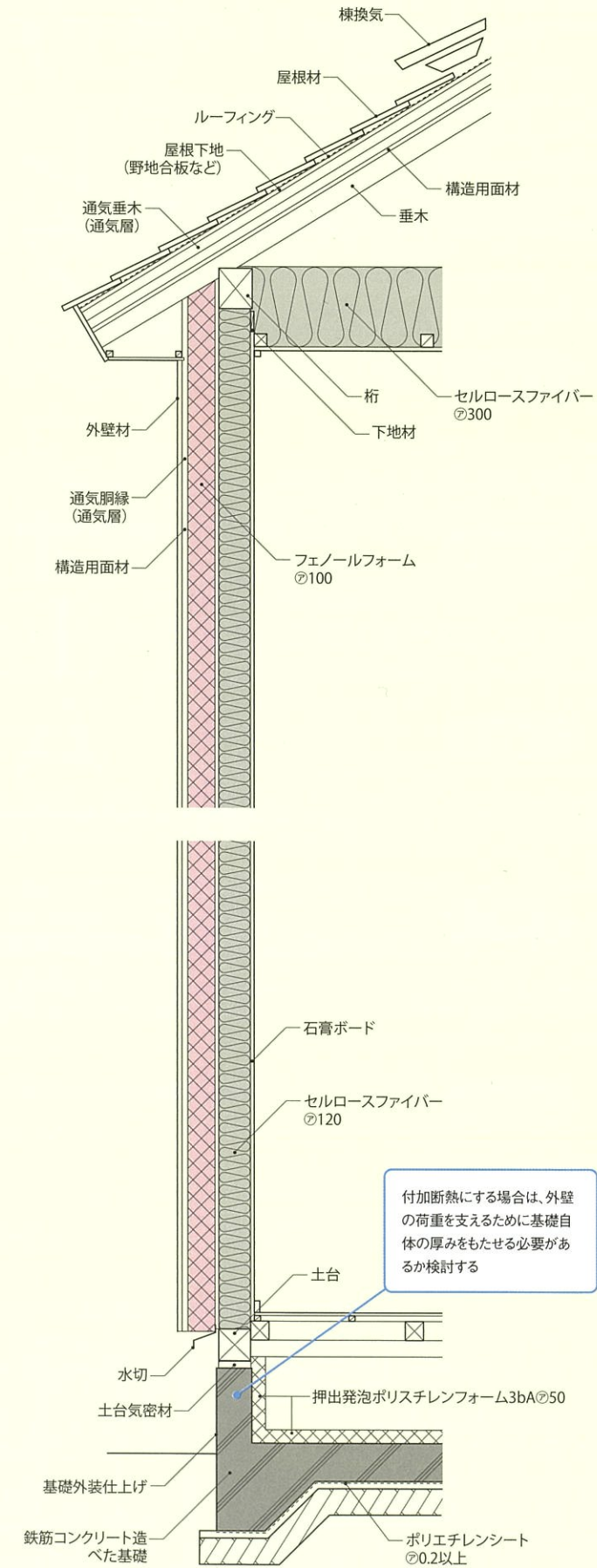
セルロースファイバーを使用し、断熱等級6を目指すのはそんなに難しくはない。セルロースファイバーはどのメーカーのものも概ね性能値は同じなので、厚さを変更することが高性能化への最短ルートである。断熱材の性能を発揮させるために、メーカーが推奨する施工手順に従って行おう。また、新聞紙などの木質繊維からつくられるセルロースファイバーを天井や壁などに採用することで、調湿効果が期待できる。その特徴を生かすために、防湿シートを張らない施工手法がある。ただし、地域によっては内部結露が発生するおそれがあるので、防湿層を省く際には内部結露計算による確認が必要だ。

セルロースファイバー
等級6の断熱仕様

取材協力: デグリス

等級7 仕様例

断面図 (S=1:25)



付加断熱が最もコスパよし

UA値が0.26以下となる等級7をクリアするには、セル
ロースファイバーの厚みを増やすだけでは難しい。最も
現実的なのは、天井・屋根の厚みを増し、壁の断熱仕様
をフェノールフォームで付加断熱する方法である。その
ほか、基礎・窓・玄関はより高性能なものを選択する必
要がある。

屋根

セルロースファイバー25K 300mm

外壁

充填:セルロースファイバー55K 120mm
付加:フェノールフォーム 100mm

基礎

立上り+底盤:フェノールフォーム 100mm

窓

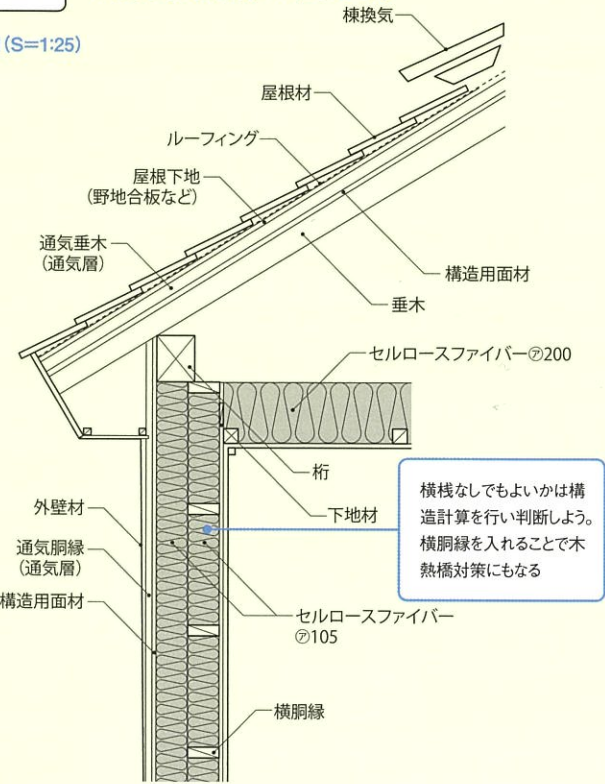
U値0.9W/m²・K
(ガス入りダブルLow-Eトリプルガラス樹脂窓)

玄関ドア

U値0.82W/m²・K以下
(断熱ドア)

等級6 内付加断熱の仕様例

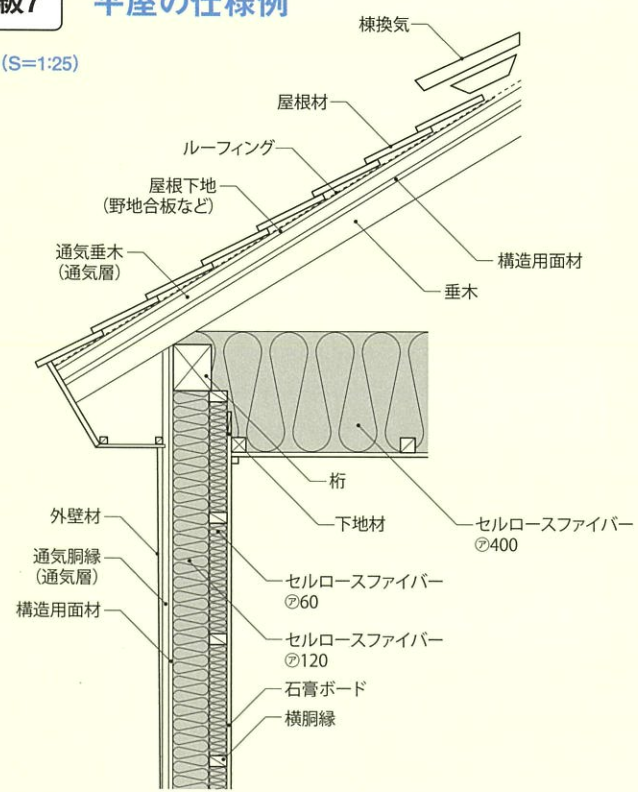
断面図 (S=1:25)



ガス入りLow-E複層ガラスアルミ樹脂窓 (U値2.33相当) を使い
ながら等級6を目指すこともできる。窓の性能値を補うために、充填+
内付加断熱で壁の厚みを増やせばよい。ただし、施工手間とコストは
かかる。

等級7 平屋の仕様例

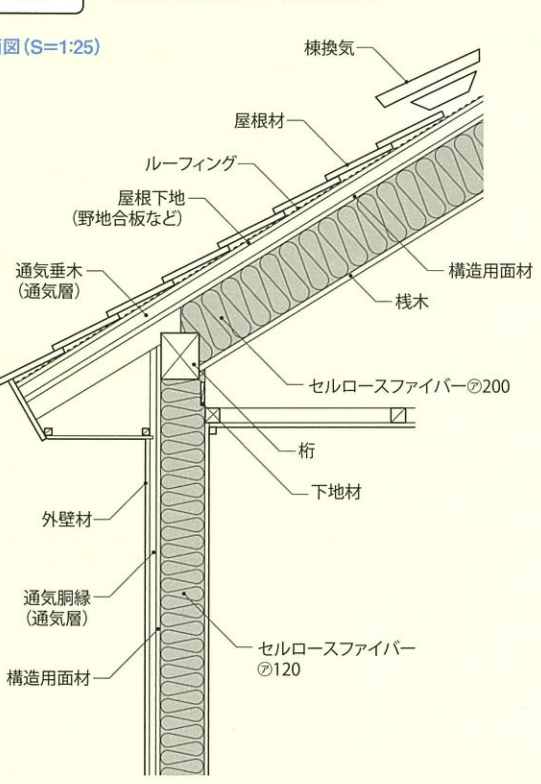
断面図 (S=1:25)



平屋は壁面積が減るので、付加断熱なしで等級7を達成できる。天井
400mm厚[※]、充填120mm厚+内付加断熱60mm、基礎フェノールフォ
ーム90mm厚 (立ち上がり+底盤)、ガス入りダブルLow-Eトリプル
ガラス樹脂窓 (U値0.9)、玄関ドアU値0.82以下とする。

等級6 屋根断熱の仕様例

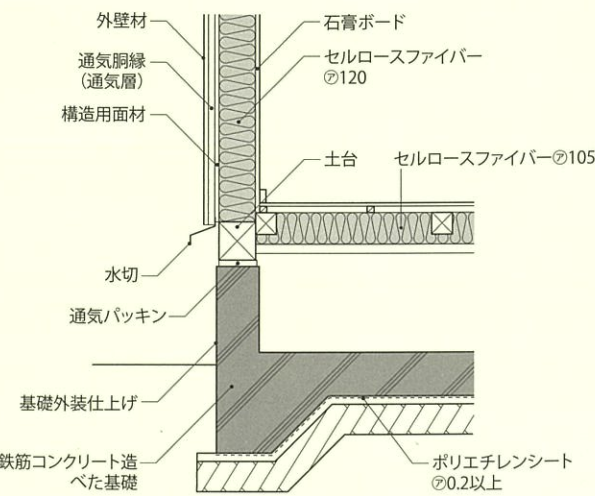
断面図 (S=1:25)



屋根にセルロースファイバーを吹き込む場合は、経年による落下防止
のため、シートの木下地を約500mmピッチに取り付ける。また、荷
重による落下防止のため栈木で補強する必要がある。

等級6 床断熱の仕様例

断面図 (S=1:25)



天井・壁・床にセルロースファイバーを用いる場合は、天井または屋
根に200mm厚、壁120mm厚、床105mm厚、ガス入りLow-E複層ガ
ラス樹脂窓 (U値1.31)、玄関ドアU値2.33以下を使う。玄関土間・
浴室部分の基礎断熱は、押出発泡ポリスチレンフォーム3bA50mm厚
(立ち上がり+底盤) とする。