

施工マニユアル

〔セルダンロ工法〕



吉水商事株式会社

1 材料説明

セルローズファイバー断熱材は、天然木質繊維などを解繊し、耐火防燃処理をほどこした綿状の材料である。

2 適用

建築物の壁、天井に施工する吹込用断熱材に適用する。

3 材料必要量の積算

吹込材料：ファイバーエース

エア―抜きネット：セ レ ラ ッ プ ・セルダンシート〔セーレン(株)〕

材料使用量：

ファイバーエース(kg)＝施工厚(m)×施工面積(m²)×施工密度

エア―抜きネット(m²)＝施工面積(m²)×1.2

4 施工準備

(1)作業用具

ヘルメット 防塵マスク スケール 脚立 足場板 養生シート
電動タッカー 電気ドラム 照明器具 押え板 清掃用具 工具

(2)材料の運搬、保管

運搬途中の袋の破損等に注意する。又、湿気の少ない場所や水漏れの心配がない所に保管します。

(3)機械準備

- I. 施工場所を考慮し、効率のよい場所に吹込み機械をセットする。
- II. ホースの長さは必要分だけ用意し、ホース、リモコンコードのねじれをさける。
- III. 吹込み機械の電源を確認し、セットする。
- IV. 試験運転を開始し、機械の調整を図る。

(4)作業工程の打合わせ

壁内の配線・配管工事の完了時期、吹込み作業の着手日、内装(内壁)工事の着手可能日等、無駄なやり直しの無いように十分に打合せをします。

(5)吹込み作業前

- I. 室内照明 作業用の照明を必要に応じ室内に設置します。
- II. 室内の保護 室内を汚さぬよう養生シートを敷きます。
- III. 機械の調整
 - イ) ホースの接続
 - ホースはねじれがないよう注意します。
 - ロ) 吹込み機(吉水商事(株)指定又は認定)
 - エアーコントロールバルブの開度を調整します。

(6)使用上の留意点

- イ) 特に非住宅の電気配線は施工前に過電流が流れていないかなどを点検・確認する。
- ロ) 吹き込み施工時に若干の粉じんが発生するので、施工者は簡易マスクを着用する。

5 結露の防止

空気中の湿気が冷たい物体の表面で凝結して水滴となる現象が結露である。冷たい壁等の表面で連続して結露すると、シミやカビが発生しやすくなる。この表面結露を防ぐには壁等の温度が下がらないようにすることが必要で、断熱構造化によって室内の表面温度を高め、結露防止を図ることができる。しかし、粗雑な施工などにより内部結露を増長させることもあるので、室内側に(防湿層)を設けるなど、正しい断熱施工をすることが重要である。

結露のひどい住宅では、だいたい80%を超えていると考えられている。ごく一時的に80%を超えるのは仕方ないこともありますが、これが長時間続くのは非常に危険です。室内の湿度は60%程度以下を目標にするべきだと考えられます。

結露を起こさないためには、原因となる湿気をむやみに出さないのが一番重要な事実です。発生させてしまった湿気も、すぐに外に出してしまえば結露はおきません。ガスレンジや開放型の暖房器を使うときは必ず換気扇を使用し、室内で発生した熱は、通風を図り外部に排出させるなど、日常生活での工夫も必要である。

① 注意すべき機器

結露防止の観点から、次のような湿気を出す機器を使用している場合には、細心の注意が必要です。a) 加湿器 b) 加湿機能付電気ストーブ c) 開放型暖房器(ガス、石油)
これらの機器は、空気汚染の原因にもなりますから特に注意が必要です。

⑥ 住宅の施工に当たっては、その安全性、快適性、断熱性能等の確保のため、次の事項に配慮すること。

(1) 断熱材の施工に当たっては、

イ) 断熱材は、必要な部位に隙間なく施工すること。

ロ) 屋根又は天井と壁及び壁と床との取合部においては、外気が室内側に流入しないよう有効な措置を講じること。

ハ) 間仕切壁と天井又は床との取合部において、間仕切壁の内部の空間が天井裏又は床裏に対し開放されている場合にあっては、当該取合部に有効な通気止めを講じること。

(2) 結露を防止するため、

イ) 断熱材の施工に当たっては、室内側は透湿抵抗を大きく、外気側は透湿抵抗を小さくするように配慮すること。

ロ) 透湿抵抗の小さい断熱材を施工する場合にあっては、(防湿層)を室内側に隙間なく施工すること。

ハ) 配管、配線その他これらに類するものが断熱材又は(防湿層)を貫通する場合にあっては、断熱材を隙間が生じないように施工し、かつ、(防湿層)をその気密性が保たれるように施工すること。

ニ) 壁及び屋根の断熱材の外気層を設け、部位の内部における通気を可能とする構造にす構造にすること等により、部位の内部の湿気の排除が容易に行えるよう努めること。

ホ) 外気に通じる床裏については、地盤面を(防湿層)で覆うこと、換気孔を適正な位置に配置すること等により、防湿上有効な措置を講じること。

(3) 断熱構造である天井に埋込み形照明器具(JIS Z 8118-1988(照明用語)に定める埋込み形照明器具をいう。)を取り付ける場合にあっては、これを断熱材で覆うことができるものとするよう努める。

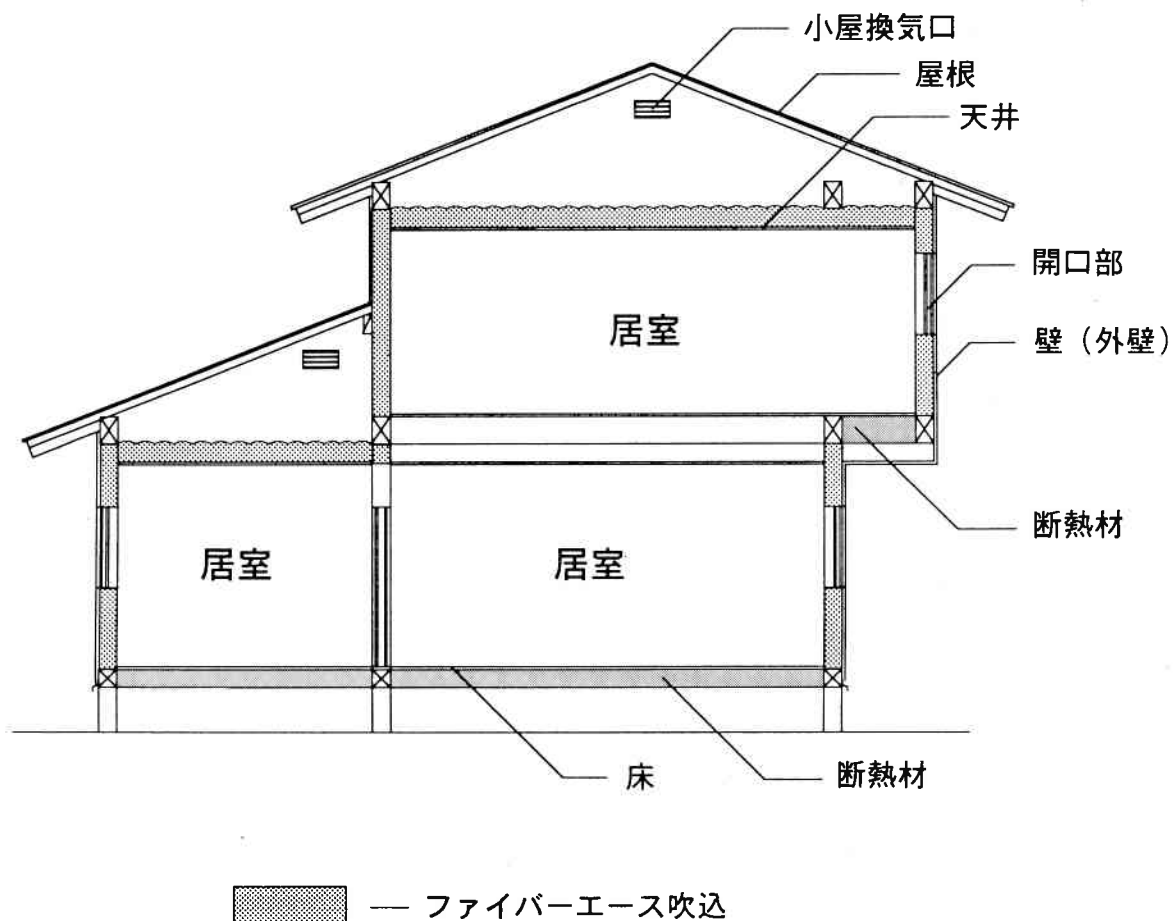
(4) 気密住宅の設計及び施工に当たっては、必要な換気量及び適正な換気経路が確保できるようにし、かつ、室内の空気を汚染しない暖房器具を設けるか又は設けることができるようにすること。

⑦ 快適性の向上

住宅を断熱構造化することによって、熱の流出入が少なくなり、室内温度が平均化される。また、冷暖房設備の能力が小さく、運転経費も少なくてすむので、例えば強制給排気燃焼式(F F方式)暖房設備のようにクリーンな設備を使用することができ、室内環境の安全性、快適性の向上が図れる。

断熱構造化住宅の室内温度と無断熱住宅の室内では、暖房すると天井近くの温度は高くなっても床近くの温度はあまり上がらず、上下の温度差は20℃程度もあるが、断熱化することで、温度差が4℃程度と小さくなり室内温度が平均化されることがわかる。

セルダンD工法断面図



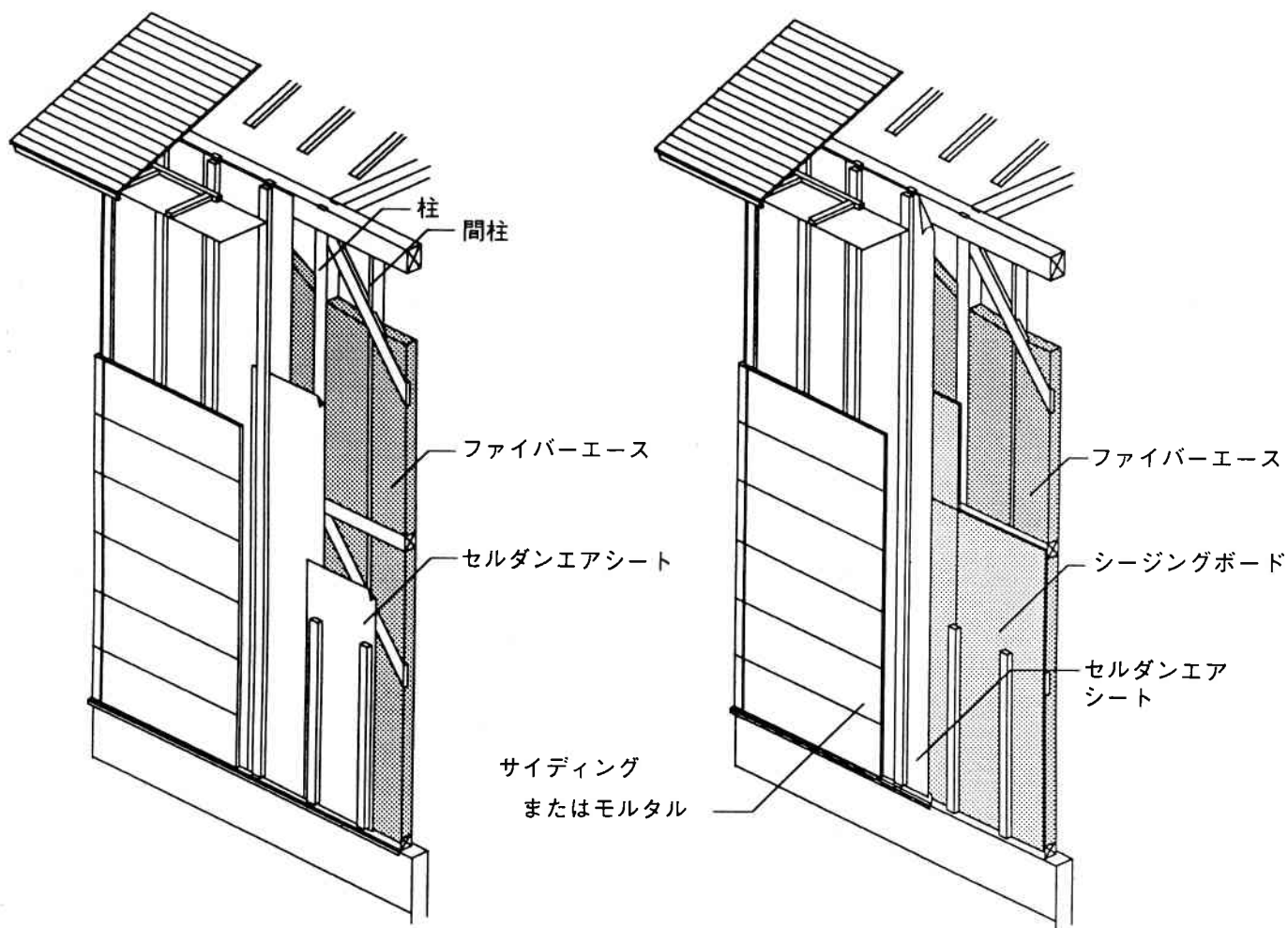
「壁」外気に接する外周部の壁・天井に断熱施工することが基本です。
居住室でない空間がある場合には、境の壁や天井、床に施工します。

(標準施工密度⑦100mmで60kg/m³±5)

「天井」小屋裏換気が取れない(小屋裏又は天井裏が外気に通じていない)場合には、屋根又は天井を断熱します。

(標準施工密度⑦100mmで25kg/m³)

通気層の確保

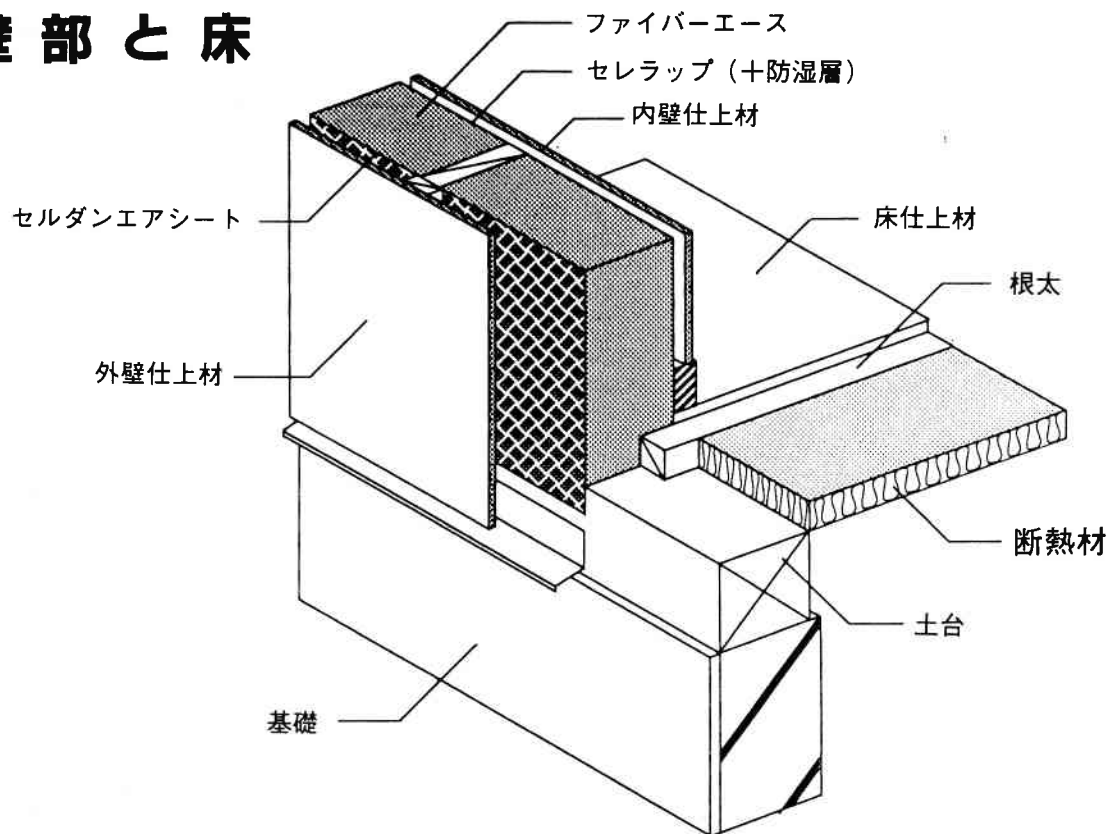


セルダンエアシート施工

シージングボード施工

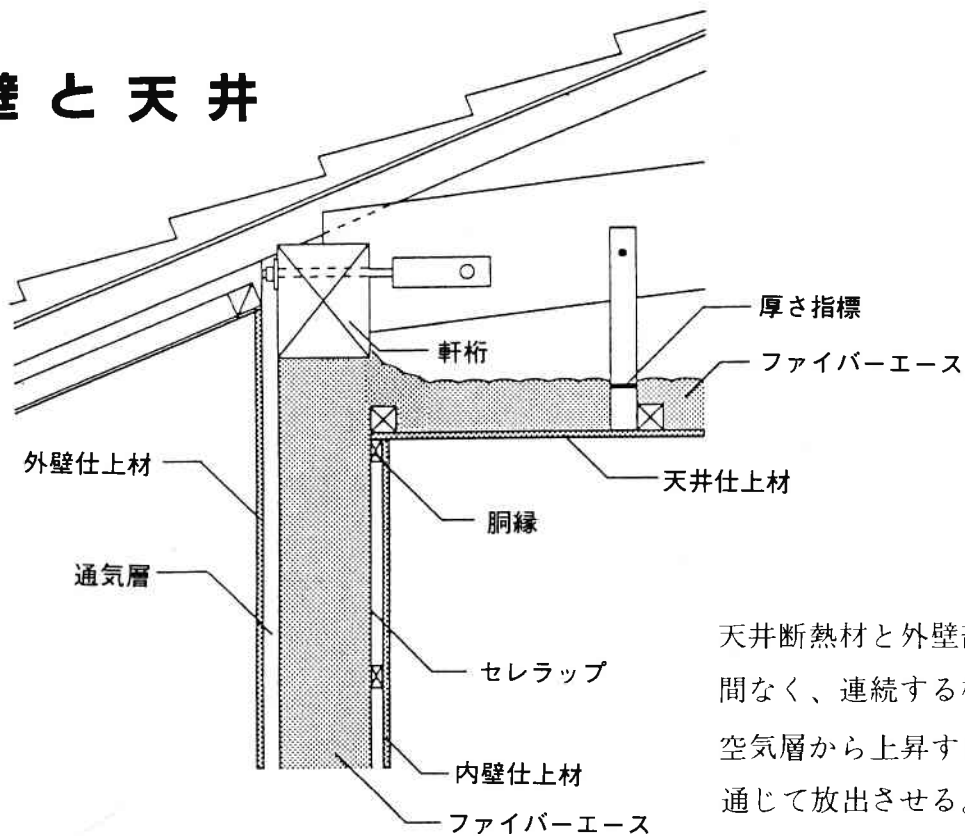
外壁は防風層をはり、通気胴縁を打ち付け通気層を取り、外壁(サイディング)を貼ります。防風層として、セルダンエアシートを貼ります。合板やシージングボードを用いる場合にも、防風、防水のため透湿性の大きい防風シートをボードの上から貼り住宅の断熱性能と耐久性を保持する為通気層を確保すること。

外壁部と床



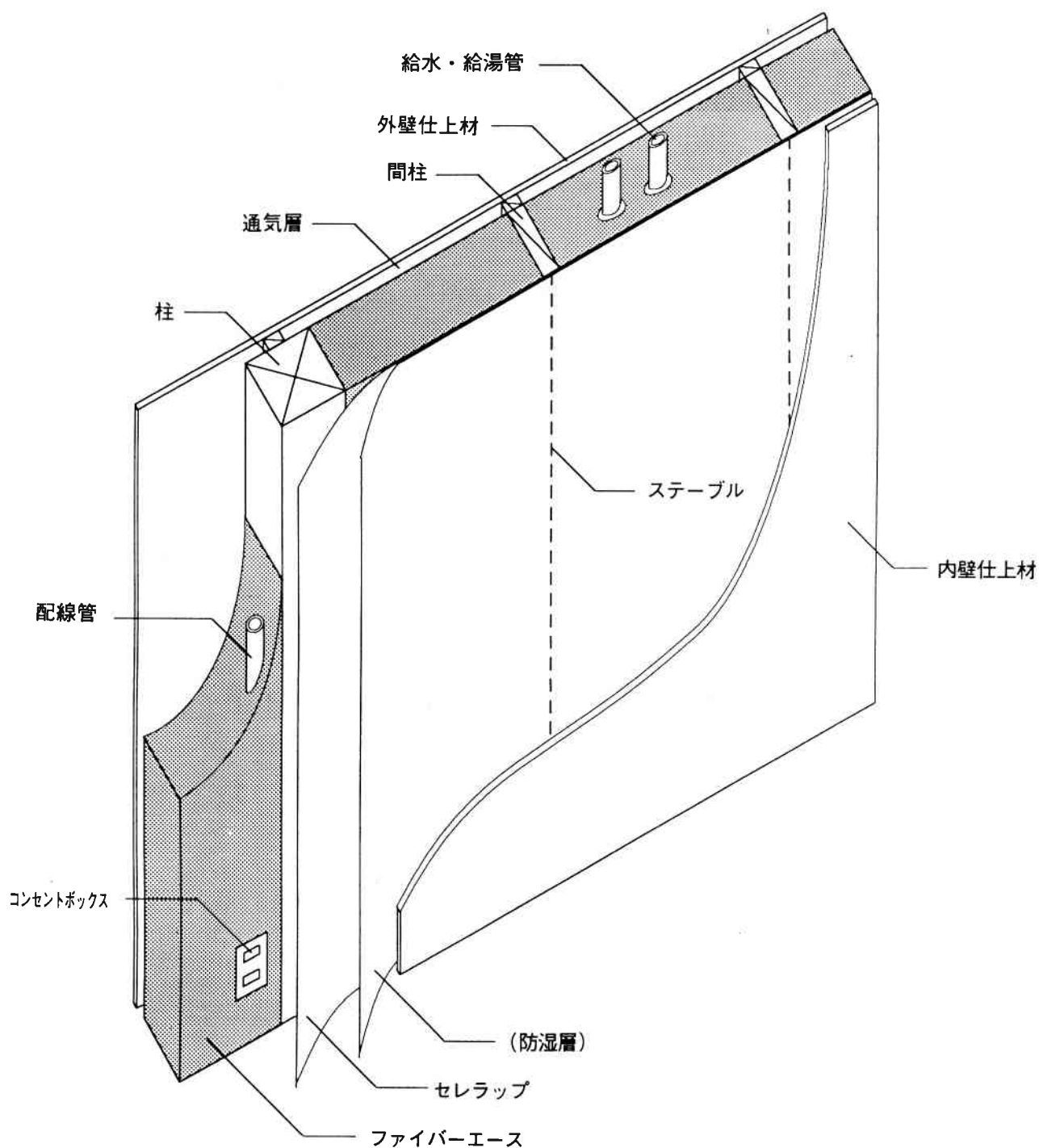
床にボード状の断熱材を用いる場合には大引の上に置くだけでよいが、断熱材間の突き付け部にすき間やたれが生じないように添え材又は受材を取り付け室内側に密着させます。

外壁と天井



天井断熱材と外壁部の断熱材がすき間なく、連続する様に施工し、外壁空気層から上昇する湿気を小屋裏を通じて放出させる。

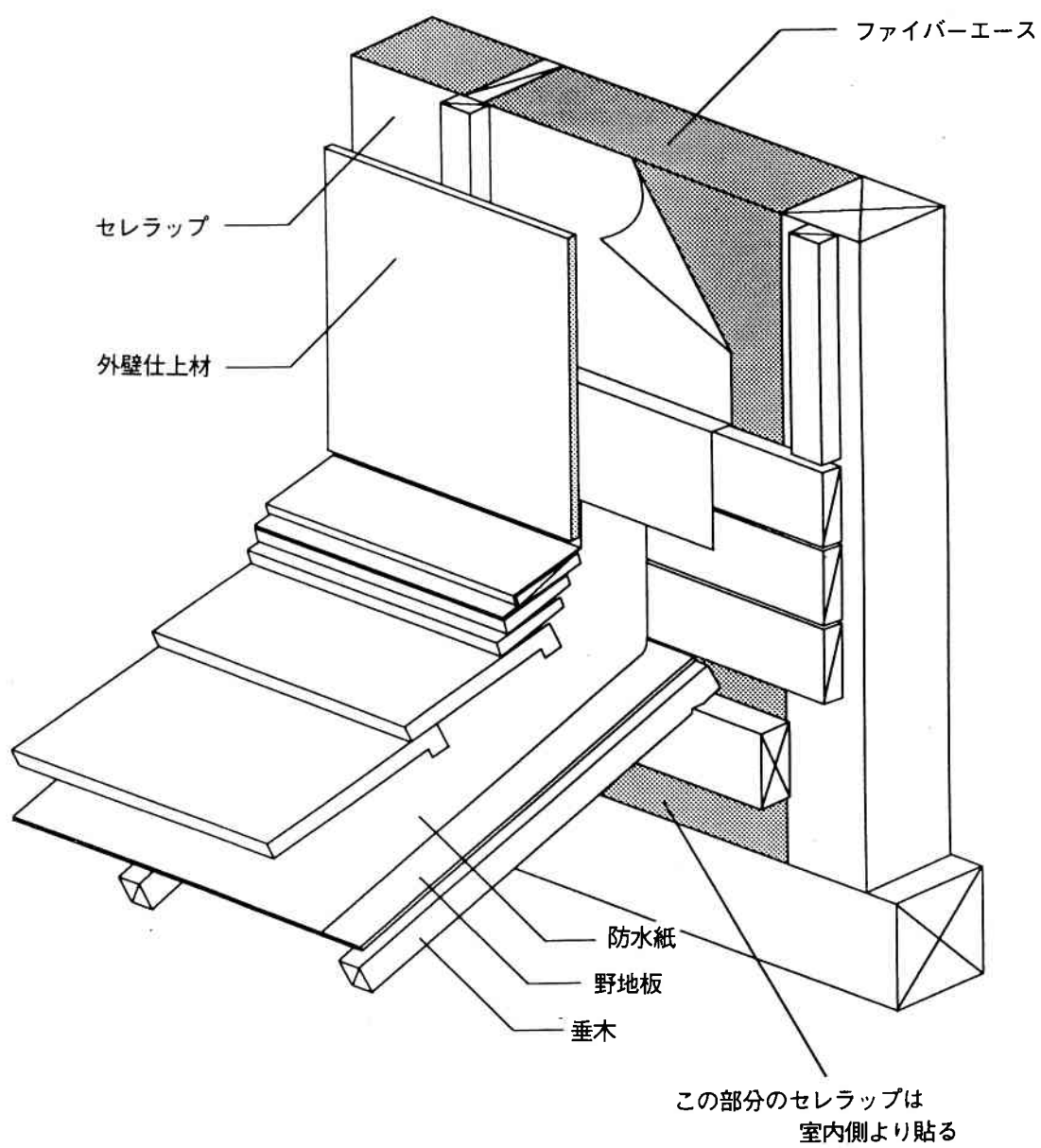
外 壁 内 部



給水管を室内側に設ける場合には、壁の断熱材の内側に配置し、外側にくる場合には凍結防止の処理を行う。

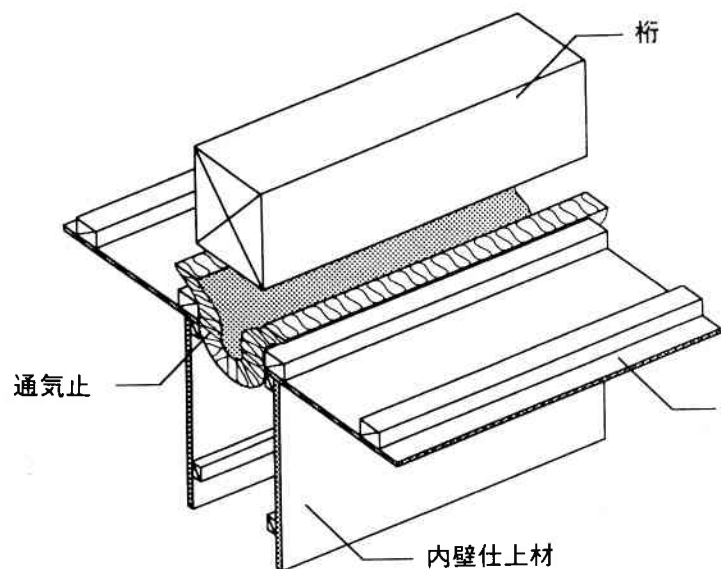
電気配線回りなどの断熱施工は安全の為、十分な注意が必要です。
コンセントボックスの周囲に、すき間が生じないように施工します。

下屋との取合部

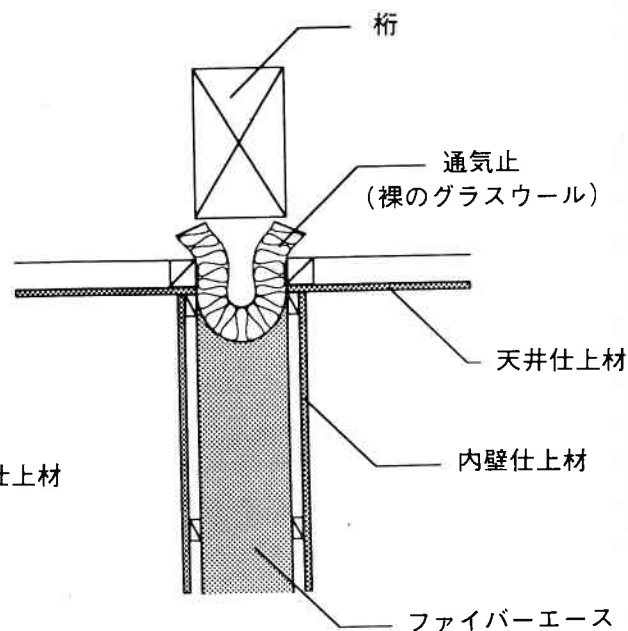


下屋との取合部にセラップを貼るのが困難な時は室内側より貼ります。

間仕切壁と天井部

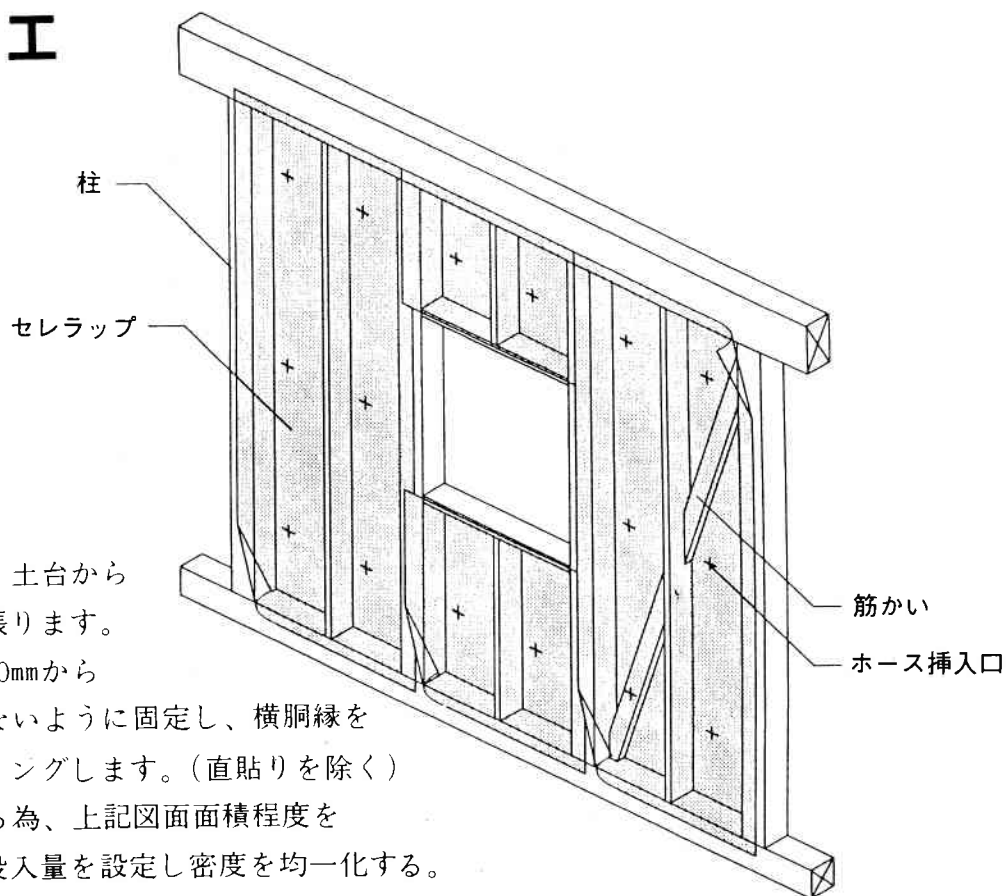


間仕切り壁の上下部分に通気止めをすることにより熱を逃がさず断熱効果を高めます。



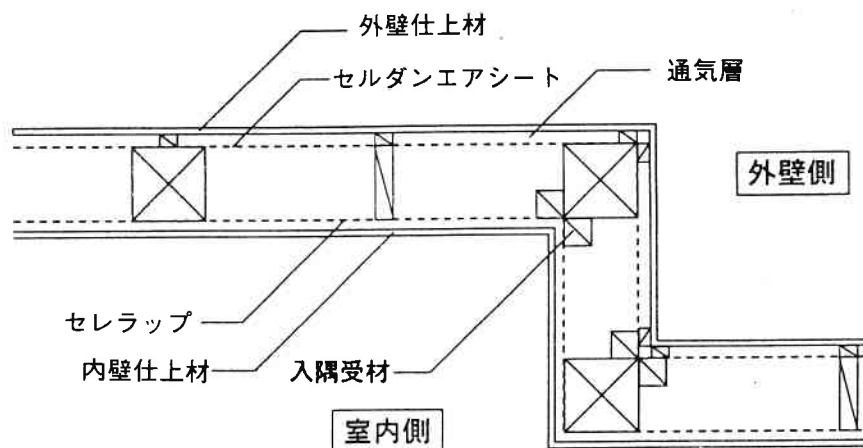
天井断熱の前に必ず通気止めの確認をします。
間仕切り壁にもファイバーエースを吹き込む事により断熱防音効果が更に向上します。

壁の施工



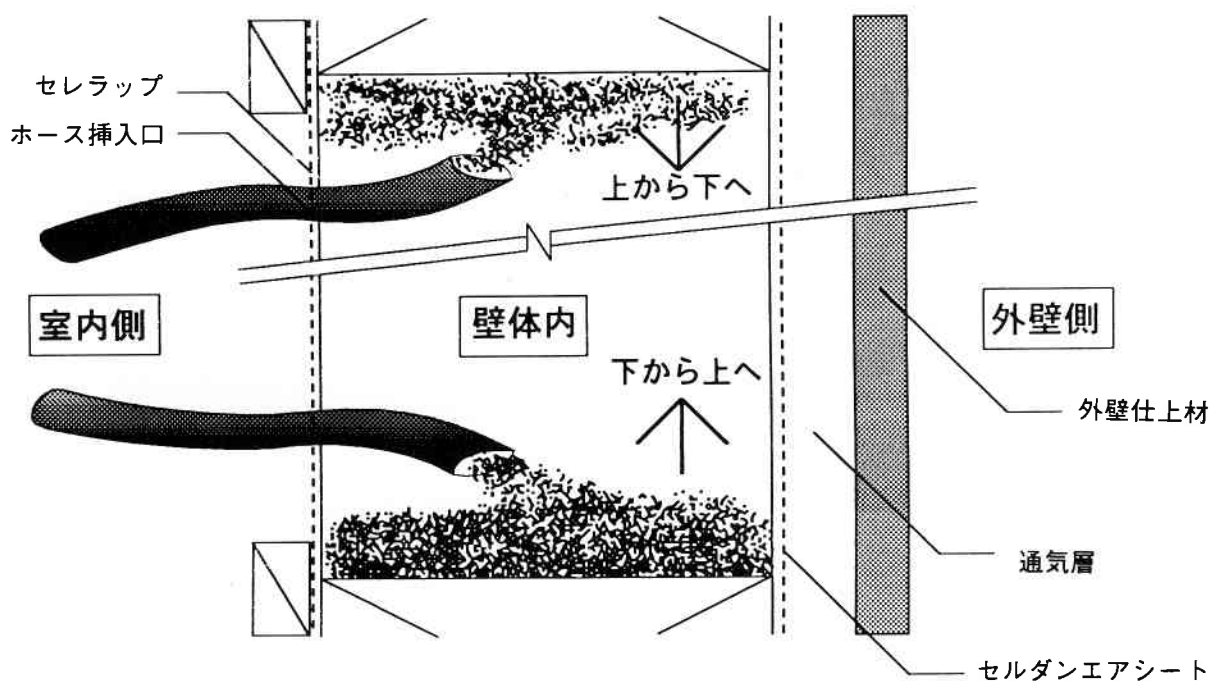
セレラップは縦張りを基本とし、土台から胴差しまで全面に張ります。
タッカーピッチは40mmから50mmとし、たるまないように固定し、横胴縁を打ってからブローイングします。(直貼りを除く)
密度の均一化を計る為、上記図面面積程度を1スパンとし材料投入量を設定し密度を均一化する。

外壁コーナ一部



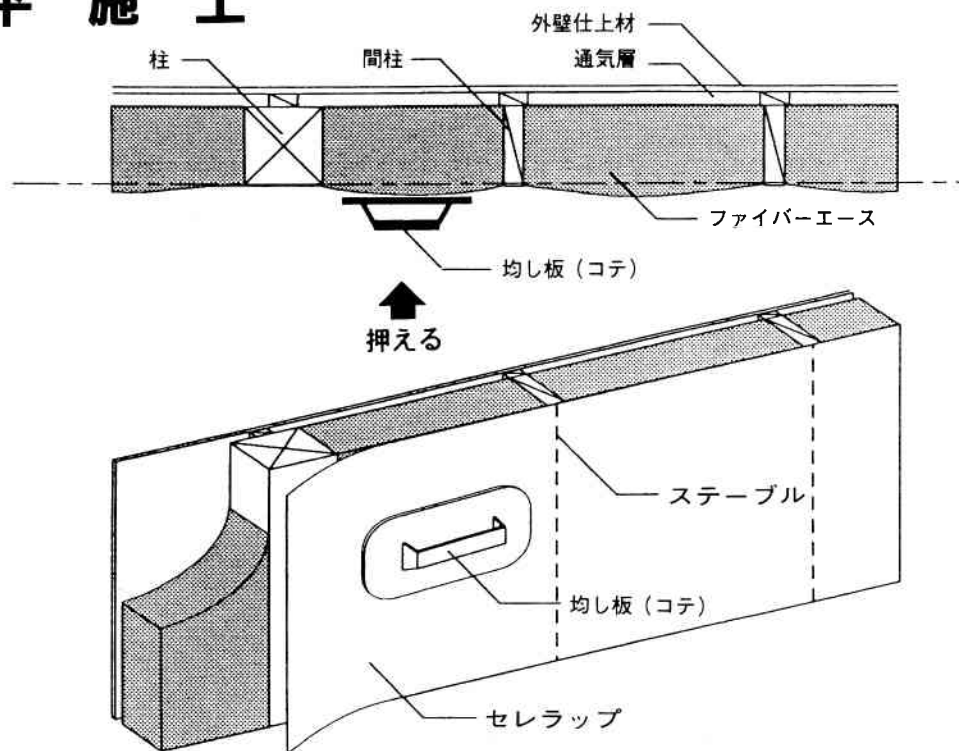
建物の入り隅部などには断熱材の受材を取り付けてからセルダンエアシート貼りをします。

ブローイング



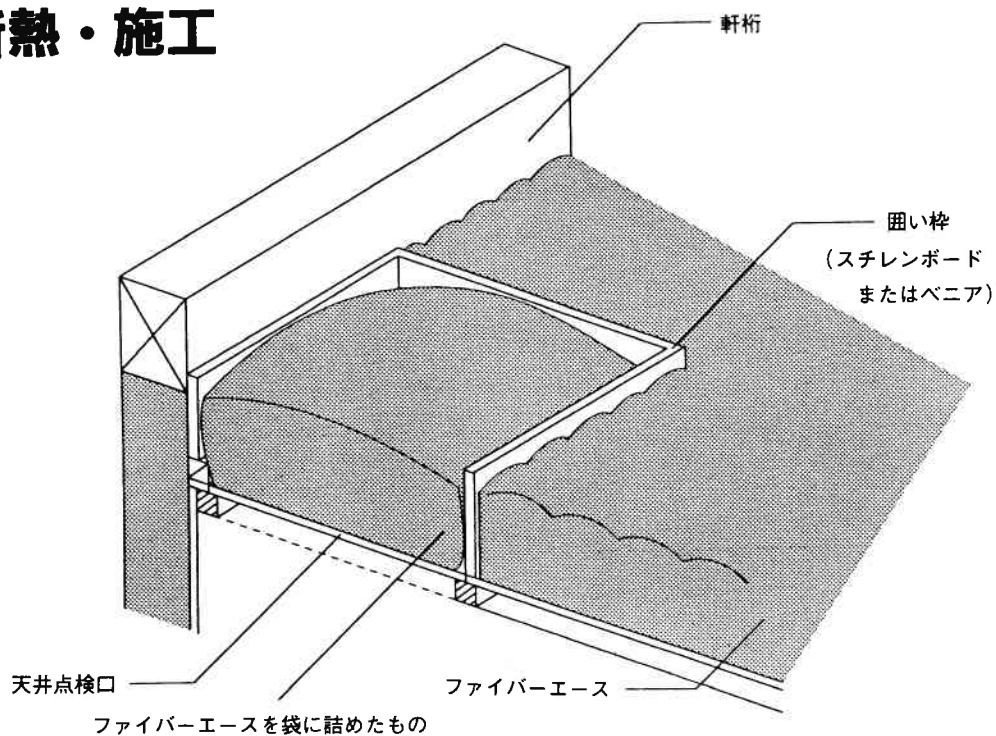
カッターでホース挿入口を作り下から順次上に進み、最上部についてはホースを反転させ、胴差し下面からホース挿入口まで上から下の方にファイバーを吹き込みます。

水 平 施 工



断熱材表面の膨れを押え板で柱、間柱と面一になるように押えます。

天井断熱・施工

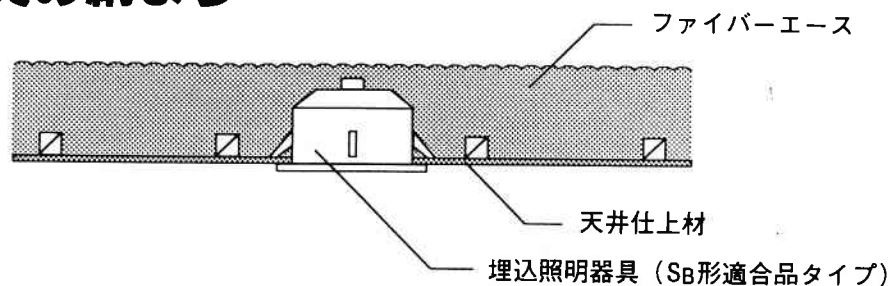


天井の断熱材厚みは㊦100% (2.5kg/m²) から㊦200% (5 kg/m²) が標準です。

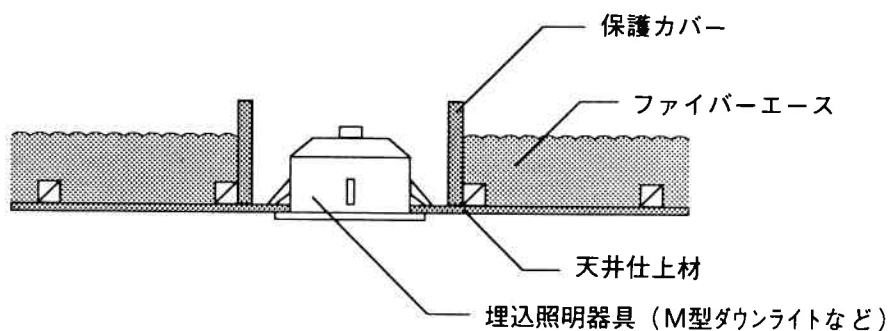
小屋裏換気口を塞がず、浴室の天井は防湿フィルムを敷きつめ湿気を防ぎ吹込み厚の目安のマークをつけ厚みの均一を計る。

勾配のある天井の場合、ズレを起こさないよう滑り止め用の棧を打つ。施工後のファイバー層の沈みが、施工厚に対し5～7%発生するので、施工厚の10%増しにて施工をします。

埋込照明器具の納まり

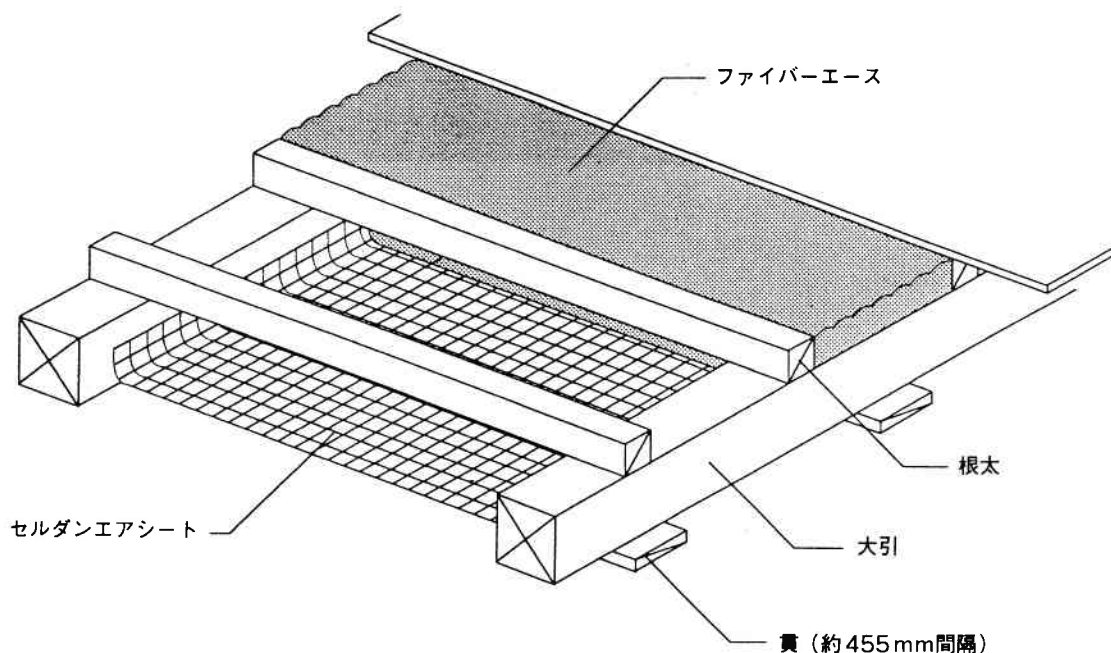


天井照明器具(ダウンライト)は、S-Bマークの器具を使用する事。
セルローズファイバーによるブローイング施工でダウンライトが
覆われても安全なブローイング工法用器具です。



やむをえずM型使用の時は、埋込照明器具とファイバーエースは10cm以上はなします。

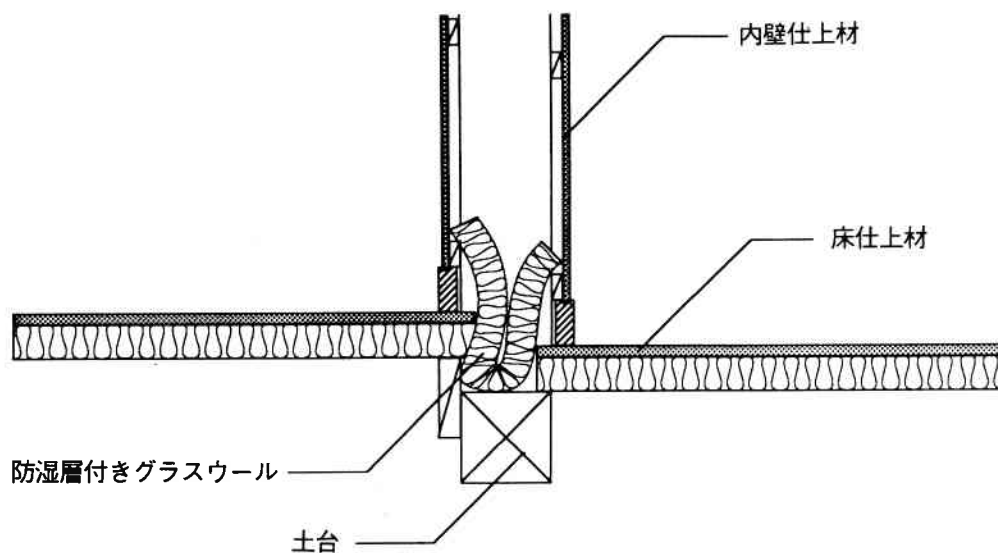
ファイバーエース床施工の場合



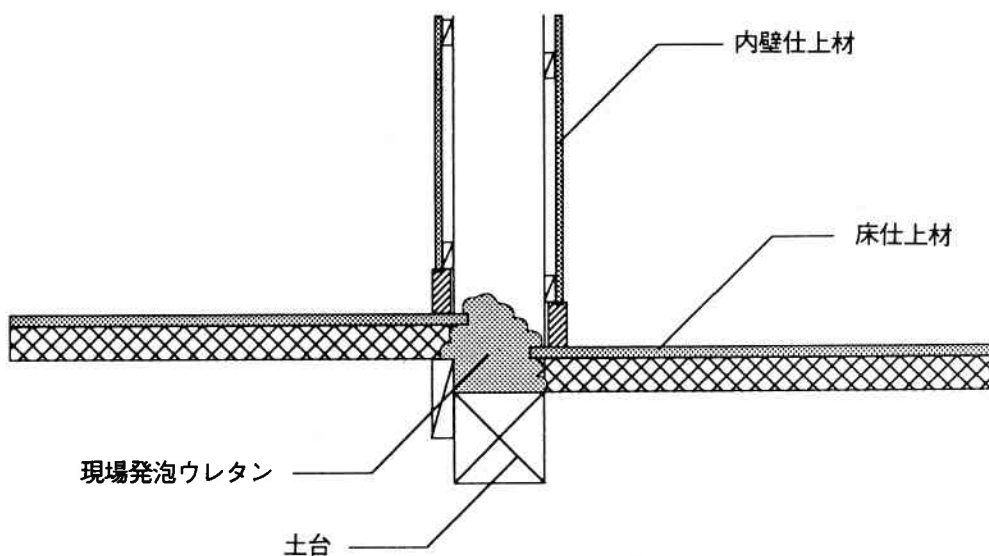
根太厚によりファイバーエースの厚みは各地域によって異なりますので、熱抵抗の値により計算をして下さい。

断熱材の突付け部や根太との間はすき間がなく、床仕上材に密着するように施工します。貫のピッチは455mm程度打ち付ける。ファイバーエースの密度は $50\text{kg/m}^3 \pm 5$

各種断熱材における床下の通気止め



グラスウール使用時



現場発泡ウレタン使用時

床下の空気止めを正しく施工する事によって、断熱効果は大きく変化します。

〈参考〉 断熱性能と隙間

従来のマット状断熱材は施工の際、隙間が発生します。

従って、断熱材の本来の効果が期待出来ません。

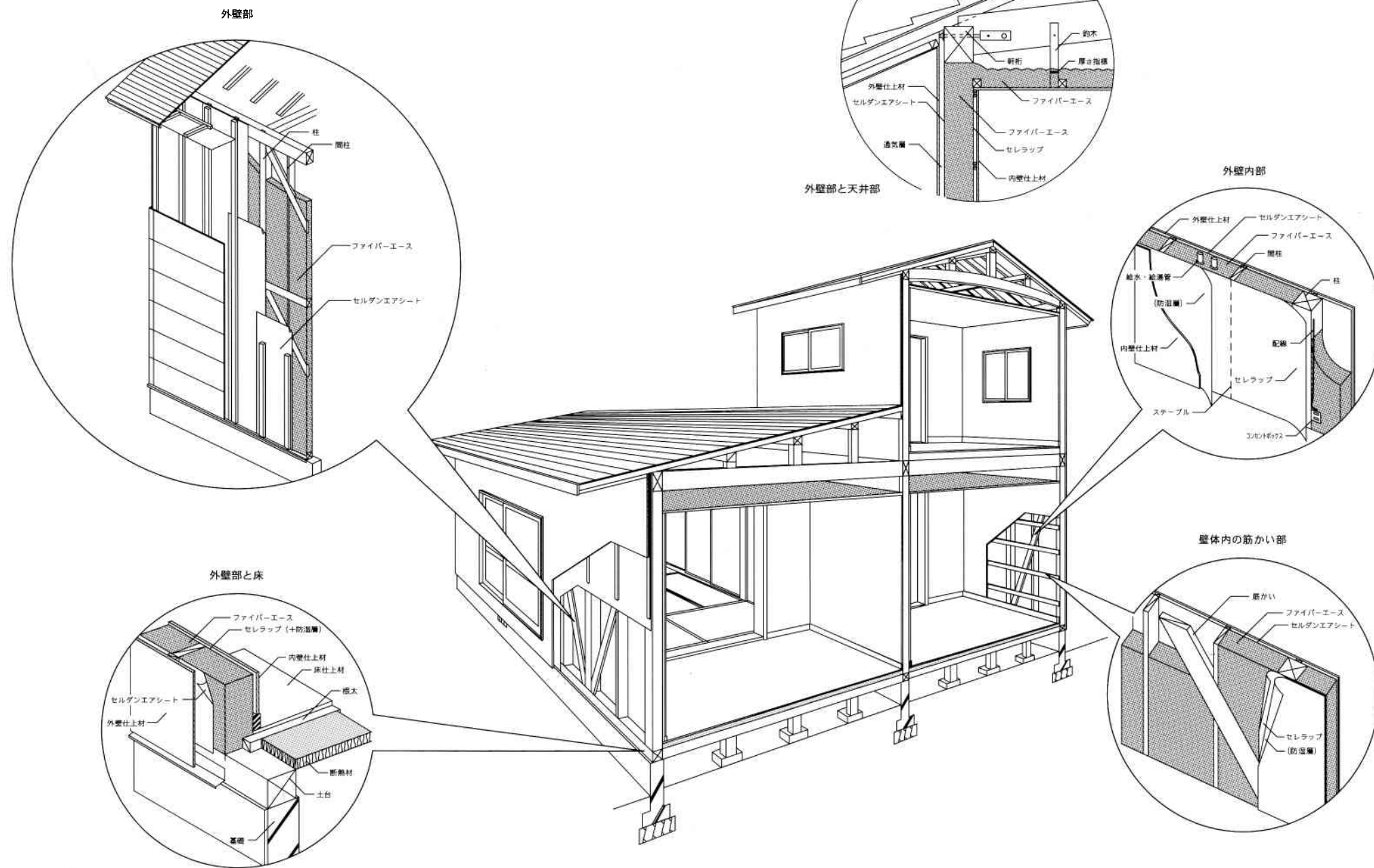
下記の表はマット状断熱材の隙間とその性能の低下を表わしたものです。

隙間率	0 %	3 %	5 %	7 %	10 %
性能比	100	73	56	39	13

隙間率は施工面積に対する隙間面積の百分率です。

性能比は隙間率 0 % の時を 100 としたものです。

セルダンD工法各部詳細図



--	--

[illegible]

セルダンD工法施工調査表

断熱建材部

責任者	担当者

チェック箇所		優	良	可
材 料 保 管	保 管 状 況			
施 工 機	手 入 れ ・ 予 備 部 品			
資 材	足 場 ・ 照 明 ・ 工 具 他			
養 生	作 業 所 内			
ネ ッ ト 貼	タ ワ ミ 破 損			
ブローイング	密 度 厚 み 使 用 量			
防湿フィルム貼	タツカーピッチ・タワミ			
所 感				
施 工 店		施 工 者		
物 件 名		施 工 月 日		