

グラスウール断熱材 充填断熱施工マニュアル

別張り防湿層施工タイプ



硝子繊維協会
〒169-0073
東京都新宿区百人町3丁目21番16号
日本ガラス工業センタービル2F
TEL:03-5937-5763

2024.10

硝子繊維協会



目次

はじめに	1
住宅の省エネルギー計画における留意事項	2
標準施工法の基本的考え方	2
標準施工法の断熱部位	3
断熱施工のための設計の工夫	3
断熱・防湿層ラインが途切れた場合の影響	3
断熱工事のフロー	4
各部位の施工	
浴室・玄関の施工	5
床の施工 (剛床(根太レス)の場合)	7
床の施工 (根太間+大引間に断熱施工の場合)	8
根太床と壁の取り合い部の施工	9
外気に接する床の施工	10
外壁の施工	11
間仕切り壁の施工	16
天井の施工	17
下屋の施工	19
屋根の施工	20
細部の施工	21
住宅の耐久性向上	22
GWS工法のご紹介 グラスウールによる新しい標準工法	23
断熱施工チェックシート(木造軸組工法用)	25



はじめに

2050年脱炭素社会の実現に向けて国を挙げた住宅の高性能化(省エネ・断熱)への取り組みが進んでいます。2025年のすべての住宅・建築物への省エネ基準適合義務化に続き、遅くとも2030年にはさらに上位の誘導基準(ZEH水準:断熱等級5相当)が適合義務化になる予定です。

このような背景のもと、高性能なグラスウール断熱材を使用することはもちろんですが、正しく断熱施工をすることの重要性が高まっています。断熱施工に不備があると断熱性能が発揮されないばかりか、大切な資産である住宅の耐久性に深刻なダメージを与えてしまうことも考えられます。

硝子繊維協会では、グラスウール充填断熱工法の正しい施工技術の普及に努めるために「グラスウール充填断熱施工技術マスター認定制度」を2005年に立ち上げました。この制度は、従来の座学タイプの講習会に加えて実棟における施工講習会、筆記試験・実技試験により構成されており、技術のしっかりした断熱施工技術者の育成を目的としています。

本マニュアルは、「グラスウール充填断熱施工技術マスター認定制度」用に作成されたもので硝子繊維協会が推奨する「防湿層を別張りするタイプの施工方法」をまとめたものです。この機会にぜひ、グラスウール断熱材の正しい施工技術の習得にお役立ていただければ幸いです。

2024年10月
硝子繊維協会

<謝辞>

本マニュアル作成にあたりまして、(一社)新木造住宅技術研究協議会の「Q1.0住宅設計施工マニュアル2020」から資料を提供いただき、同協議会の鎌田先生のアドバイスをいただきましたことをここに感謝いたします。



住宅の省エネルギー計画における留意事項

住宅の省エネルギー基準では、以下の事項に配慮し、住宅の外壁、窓などを通して、「熱の損失の防止を図るものとする」と謳われています。下記の配慮事項を実現するためには、正しい断熱施工が重要です。木造住宅におけるグラスウール断熱材の正しい施工について、本マニュアルをご活用ください。

【断熱】

- 外壁の方位、室の配置などに配慮して**住宅の配置計画及び平面計画を策定**すること。
- 外壁、屋根、床、窓などの開口部を**断熱性の高いもの**とすること。
- 窓からの日射の適切な制御が可能な方式の採用などにより、**日射による熱負荷の低減**を図ること。

【防露】

- 断熱構造化すべき部位において、**表面結露の発生のおそれのある著しく断熱構造を欠く部分を設けない**こと。
- 断熱材の内部又は断熱材よりも屋外側で外気に開放されていない部分においては、**内部結露の発生を防止するため、水蒸気の侵入及び排出について考慮し、当該部分に多量の水蒸気が滞留しないよう適切な措置を講じる**こと。

【気密】

- 室内に直接侵入するすきま風の防止による暖冷房負荷の削減、断熱材の断熱効果の補完及び的確な計画換気の実現のため、**気密性の確保のための措置を講じるもの**とする。

【暖冷房】

- 燃焼系の暖房機器又は給湯機器を設置する場合にあっては、**室内空気汚染をできる限り防止するための措置を講じるもの**とする。

【通風】

- 夏期の防暑上通風が有効である地域において、防犯及び騒音防止の観点から、**生活上支障のない範囲で通風経路の確保に努める**こと。



標準施工法の基本的な考え方

断熱及び防露性能を確保するために、断熱層・防湿層・気密層のラインは途切れることのないよう、連続性を保てるように施工することが基本です。

断熱層と防湿層の連続性

断熱層 グラスウール

防湿層 別張り防湿フィルム

【1,2,3地域】JIS A 6930 B種
透湿抵抗値:0.144㎡・s・Pa/ng以上
(300㎡・h・mmHg/g以上)

【4地域以南】JIS A 6930 A種
透湿抵抗値:0.082㎡・s・Pa/ng以上
(170㎡・h・mmHg/g以上)

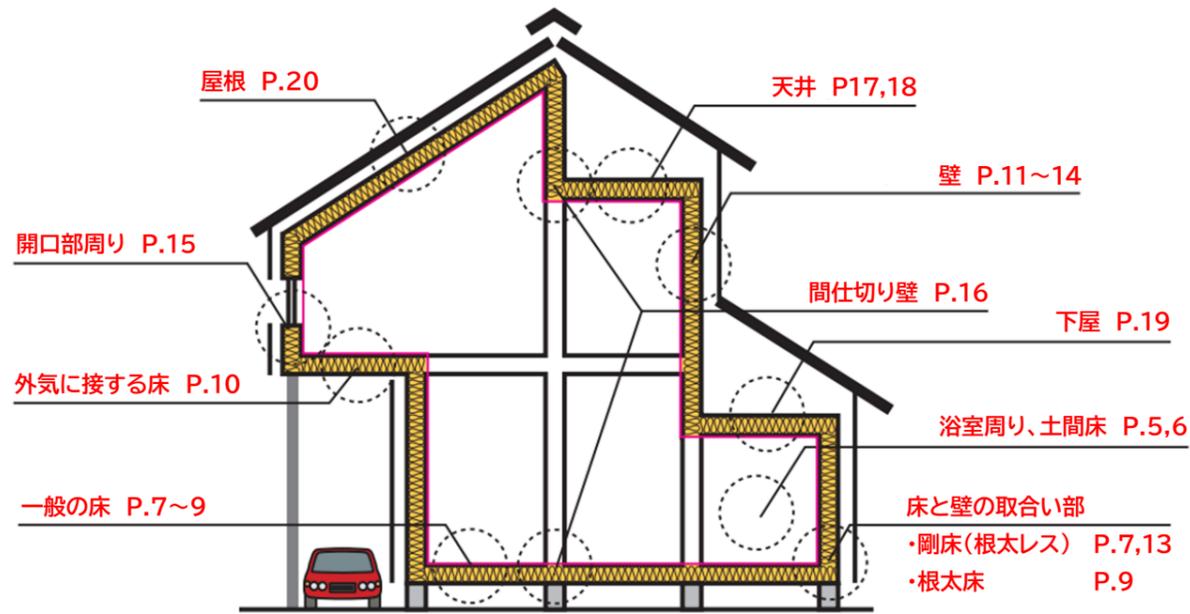
※ JIS A 6930-2008:住宅用プラスチック系防湿フィルム

気密層 グラスウール断熱施工では、外壁・屋根・天井の気密層は防湿層と兼用、床は床下地合板を気密層とする方法が多く取られています。



標準施工法の断熱部位

断熱部位は、外気に接する天井(屋根)、外壁および床(基礎)です。



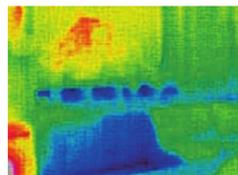
断熱施工のための設計の工夫

正しく断熱・気密・防湿施工をすることは重要ですが、慎重な施工が必要で手間がかかります。下記は、簡単、確実に施工できるための設計時の工夫の例です。

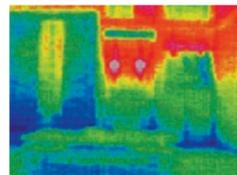
- 各階の床は、剛床仕様にします。
- 外壁だけではなく、可能であれば室内側も耐力面材を利用して、筋交いのない、または少ない工法とする。
- 筋交いは、できるだけ間仕切り壁に設置する。
- コンセント・スイッチ類や分電盤は、できるだけ間仕切り壁に設置する。
- 埋め込み型照明(ダウンライト)はできるだけ使用しない。
- 下屋は、できるだけ設けない。
- 外壁・間仕切り壁では、せっこうボードを張り上げて気流止め材の施工を不要とする。

断熱・防湿層ラインが途切れた場合の影響

一見、暖かく快適そうに見える部屋でもサーモグラフィ写真を撮ってみると、青く映る冷たい部分が多くなっており、そこでは断熱性能が低下していることがわかります。



洋室の例:床と壁の取合い部に気流止めが施工されていない。



和室の例:床部分に断熱材や気流止めが施工されていない。

断熱工事のフロー

①～⑤の手順で、断熱・防湿施工を行います。※各階剛床仕様の例です。

断熱工事の前に、あらかじめ床下地盤面の防湿処理(P.22参照)を行います。

手順① 浴室周りと土間床の施工 P.5,6参照

浴室周りでは、ユニットバスを搬入・設置する前に断熱・防湿施工をします。ユニットバスを設置してからでは、壁に断熱材を充填できなくなります。

手順② 床の施工 ※根太床の場合は、P.8,9参照 P.7参照

最下階の床の断熱施工をします。床下地合板を施工の後、床面から立ち上がる配管等と断熱材・合板との間にすき間がある場合は気密処理をします。

手順③ 外気に接する床の施工(2階張り出し部分など) P.10参照

2階の床を張る前に断熱施工をします。剛床仕様なら下側からでも施工できます。断熱材の下には受け材を施工します。

手順④ 外壁の施工 P.11~15参照

断熱施工の前に、外壁の設備配管や電気配線を行います。グラスウールの上部は胴差・桁まで充填し防湿フィルムも同様に胴差・桁まで張り上げます。天井野縁は、外壁の断熱・防湿施工とボード等でのフィルムおさえ施工の後に設置します。

手順⑤ 天井の施工 P.17,18参照

野縁の上にグラスウールを天井全面にわたって敷き込み、野縁の下に防湿フィルムを施工します。

手順⑤ 下屋の施工 P.19参照

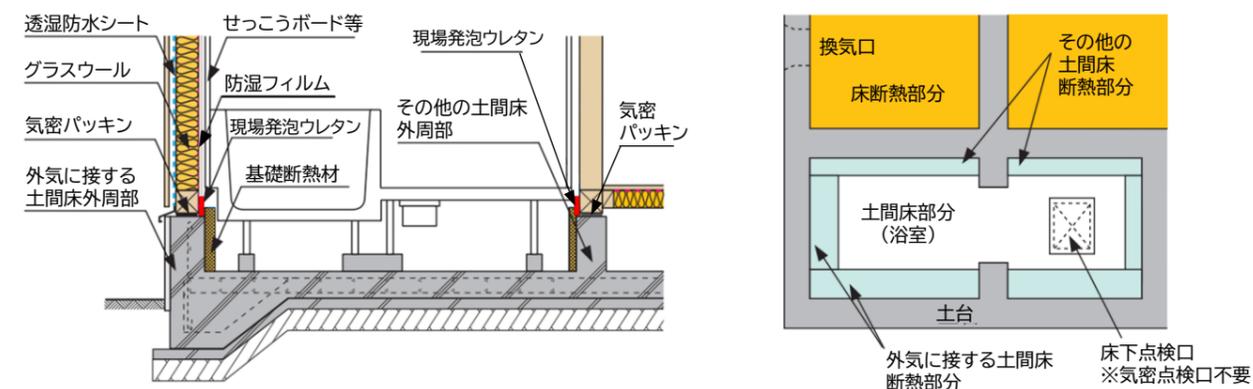
下屋部分の外壁の断熱・防湿施工、石こうボードおさを先行します。その後、下がり壁と下屋天井野縁を造作して下屋天井の断熱・防湿施工をします。

手順⑤ 屋根の施工 P.20参照

野地板の内側に通気層確保部材を施工し通気層を確保します。その後、断熱・防湿施工をします。

POINT 浴室部分の施工

浴室にユニットバスを使用する場合、工程上かなり早い時期に搬入されます。ユニットバスを先に設置してしまうと、ユニットバスに面した外壁や天井に断熱材を充填することが難しくなってしまう、結果的に断熱欠損となる場合があります。従って、浴室周りの断熱工事は、ユニットバスの搬入前に済ませてしまうことが大切です。浴室の床は、土間床外周部の基礎立上り部分に基礎断熱を行い、基礎天端と土台との取り合い部は気密パッキンを使用します。

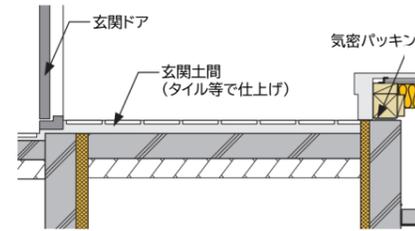


- 施工手順**
- ① グラスウールを外壁の柱と間柱の間に充填し、防湿フィルムを胴差(梁・桁)部分から土台まで張ります。基礎部分にも断熱します。
 - ② せっこうボードを胴差(梁・桁)から土台まで張ります。
※浴室が下屋にある場合は天井への断熱・防湿、せっこうボードの施工も必要です。



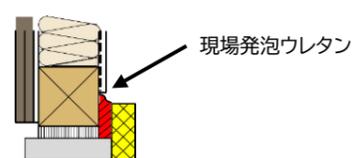
POINT 玄関部分の施工

床断熱部分の基礎天端と土台との取り合い部分は、床下換気のため床下通気を確保できる基礎パッキンを施工しますが、土間床の断熱施工においては、必ず気密パッキンを使用します。断熱材は、基礎外周の立上りの内側か外側、または両側に施工します。



浴室基礎の施工

基礎と土台の間の気密パッキンの室内側と断熱材とのすき間に現場発泡ウレタンを施工します。

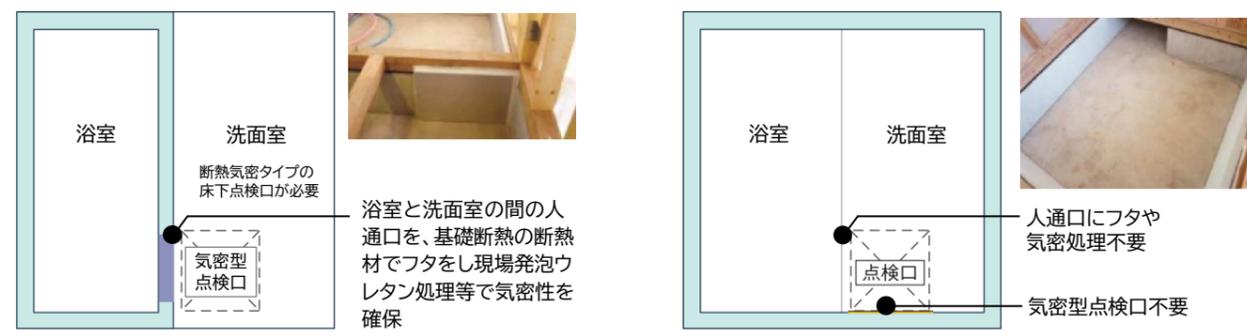


POINT 浴室部分の基礎断熱について

ユニットバス床下に通じる点検口を床断熱部分に設置する場合は気密型の点検口が必要です。

- 浴室のみを基礎断熱とする場合 (洗面室は床断熱)
- 浴室と洗面室を基礎断熱とする場合

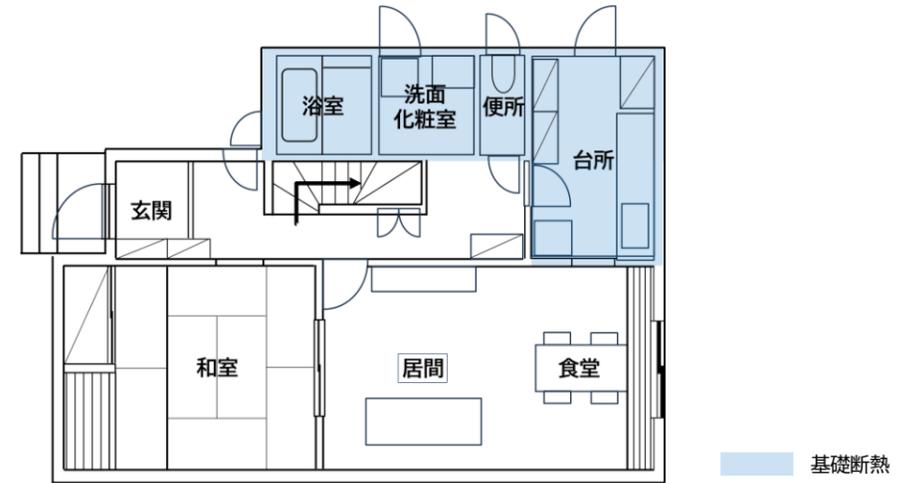
推奨!!



新しい床断熱工法の考え方

● 水回りをまとめて基礎断熱に

浴室、洗面室、台所を基礎断熱とした例です。床断熱では床面から立ちあがる配管の処理が面倒になりますが、水回りをまとめて基礎断熱にすることで施工が比較的容易になります。



- check**
- ① 浴室の外壁の断熱は、ユニットバスの搬入前に施工する。
 - ② 浴室周りの土間床部では、土台に気密パッキンを施工する。
 - ③ 玄関・勝手口の土間床部では、土台に気密パッキンを施工する。

床の施工 剛床(根太レス)の場合



床を根太のない剛床(根太レス)とする場合は、外壁や間仕切り壁との取り合い部で気流止め材の施工が省略できます。床用グラスウールボードの施工には専用金具を用います。専用金具及び床用グラスウールボードには各種の製品があります。床下地合板が気密層となります。床下地合板は、下地のある部分で継ぐか、実付のものを使用し、それ以外の場合は、気密テープ等で目地の気密処理を行います。



剛床(根太レス)の施工例



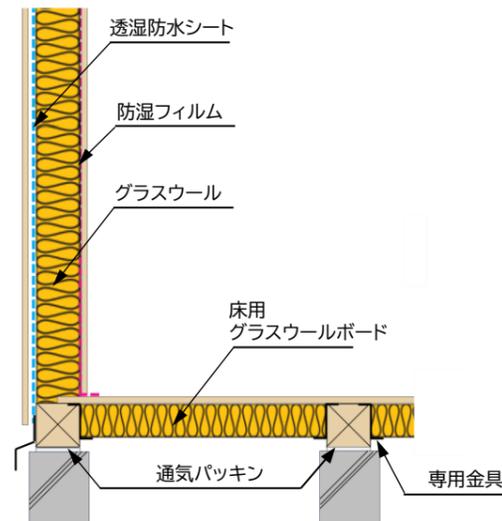
施工手順

- ① 規定のピッチに合わせて大引に専用金具を取り付けます。
- ② 大判の床用グラスウールボードを敷き込むように施工します。



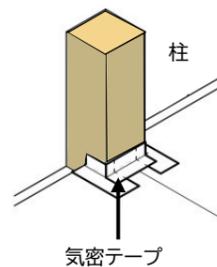
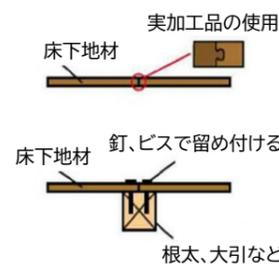
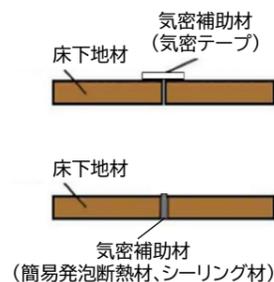
● 専用金具を使用せずに不織布付床用グラスウールボードを施工する方法

- ① 不織布面を下側にして、土台、大引間に床用グラスウールボードを押し込みます。
- ② 不織布の耳を土台、大引の天端にタッカーで留め付けます。



床断熱では、断熱材下側が床下に露出する場合または湿気の排出を妨げない構成となっている場合に、防湿層の施工を省略できます。

床下地合板が気密層となるため、床下地合板の継ぎ目や柱周りの床合板の切り欠き部分は気密テープ等で気密処理をします。



- check
- ① 床用グラスウールボードがたわまないよう専用金具、または不織布付床用グラスウールボードなどを使って施工する。
 - ② 床下地合板の継ぎ目や、柱まわりの床合板切り欠き部分に気密処理を行う。

床の施工 根太床+大引間に断熱施工の場合

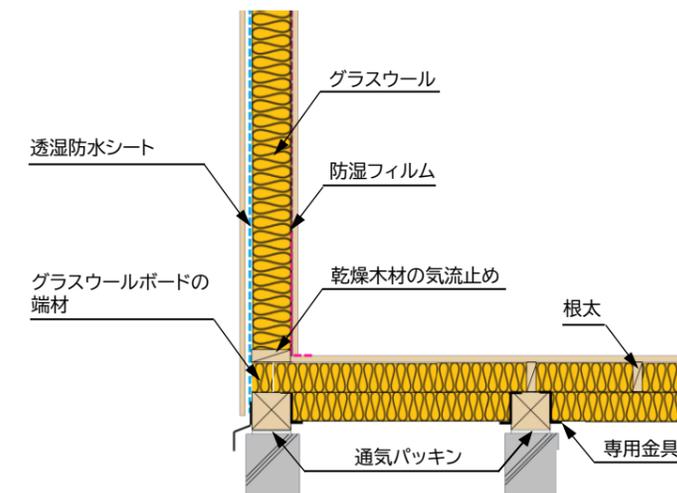


根太床工法の場合は、根太間と大引間とにグラスウールを施工することで剛床の場合より断熱材の厚さを増すことができます。外壁や間仕切り壁との取り合い部では気流止めの施工をします。床下地合板が気密層となります。床下地合板は下地のある部分で次ぐか、実付きのものを使用し、それ以外の場合は気密テープで目地処理を行います。



施工手順

- ① 大引間へのグラスウール施工のため、断熱材受けを施工します。
 - ・ボードタイプのグラスウールの場合は専用の受け金具を規定のピッチで取り付け、グラスウールボードを施工します。→P.7「施工手順」参照
 - ・不織布付きグラスウールボードの場合は、不織布面を下にして施工します。→P7.「施工手順」参照
 - ・フェルト状のグラスウールを施工する場合は、大引下に木材等で断熱材受けを施工します。受け材は、300mm~400mm以内の間隔で施工し、グラスウール端部が垂れないよう土台から100mm以内に必ず受け材をつけます。
- ② 根太間にグラスウールを施工します。
- ③ 外壁や間仕切り壁との取り合い部の気流止めを施工します。



大引間の断熱材下側が床下に露出する場合、または湿気の排出を妨げない構成となっている場合に防湿層の施工を省略できます。ただし、気密処理が必要となるため床下地合板の継ぎ目を気密処理します。



- ① 大引間に施工のグラスウールがたわまないよう、専用金具、または不織布付床用グラスウール、または木材等の受け材を設置する。
- ② 外壁や間仕切り壁との取り合い部に気流止めをする。
- ③ 床合板の継ぎ目や、柱まわりの床合板切り欠き部分に気密処理を行う。

根太床と壁の取り合い部 の施工



根太床と壁との取り合い部では、床下からの冷気が壁の中に侵入し、グラスウールの断熱性能を低下させたり、結露を発生させたりする原因となりますので、忘れずに気流止めを施工します。

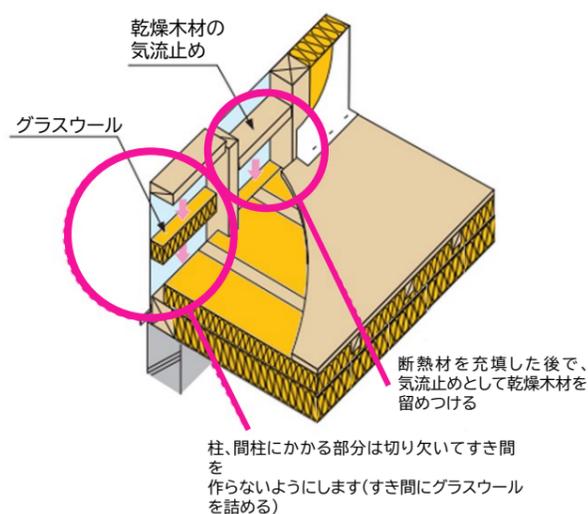
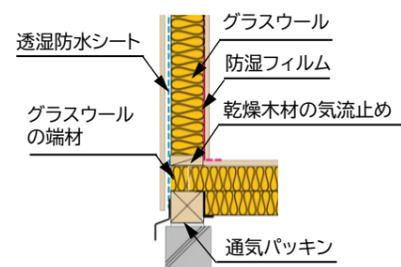


施工手順

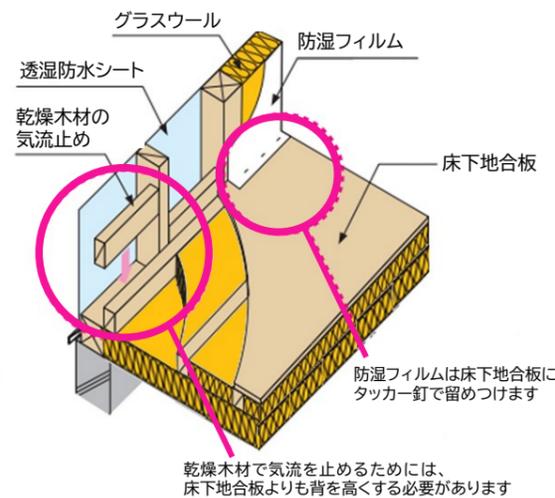
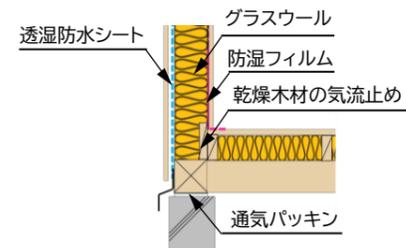
- ① 外側まで床用グラスウールをすき間なく施工したあと、気流止めとして、乾燥木材を間柱の間に収まるようにカットして施工します。
- ② 気流止めの乾燥木材を留め付けます。



● 土台と根太が直行する場合の使用例



● 土台と根太が平行な場合の使用例



check



- ① 外壁と床の取り合い部のすき間にはグラスウールを充填し、気流止めを施工する。

外気に接する床 の施工

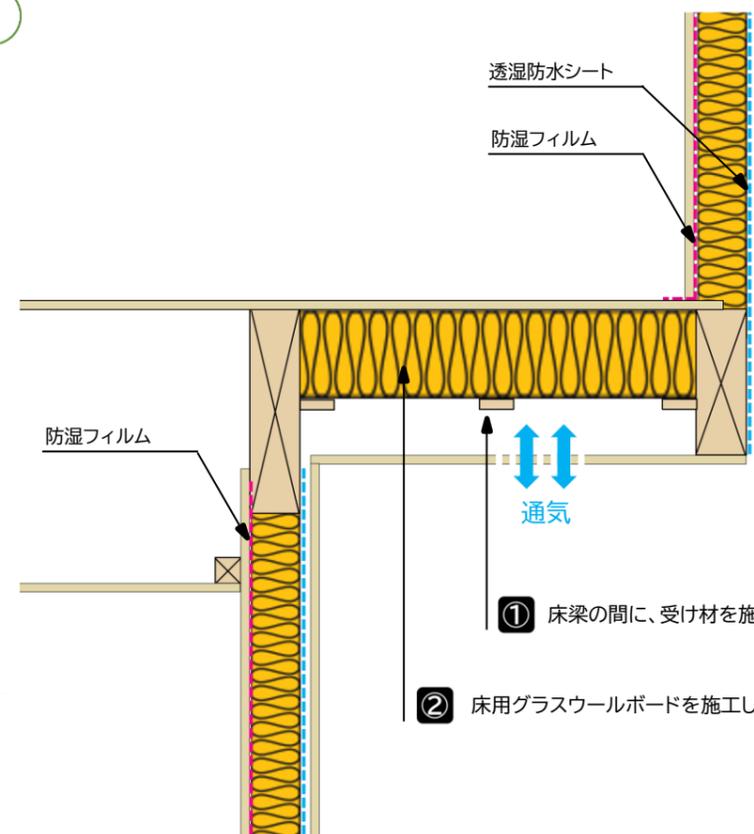
※ ポーチや車庫の上など二階に張り出した居室の床



外気に接する床は、一般に床より高い断熱性能が必要となります。床梁の下に受け材を設け床下地合板を張る前に2階(上階)側からグラスウールを施工する方法と、床下地合板施工後に下側からグラスウールを充填し受け材を施工する方法があります。床下地合板が気密層となります。床合板は下地のある部分で継ぐが、実付のものを使用し、それ以外の場合は気密テープで目地処理をします。



施工手順



- ① 床梁の間に、受け材を施工します。
- ② 床用グラスウールボードを施工します。

湿気の排出を妨げない構成となっている場合に、防湿層の施工を省略できます。

check



- ① 2階(上階)の床梁の間に断熱材の受け材を施工する。
- ② グラスウールを押し込みすぎずに注意して施工する。
- ③ 床合板の継ぎ目の処理を行う。

POINT

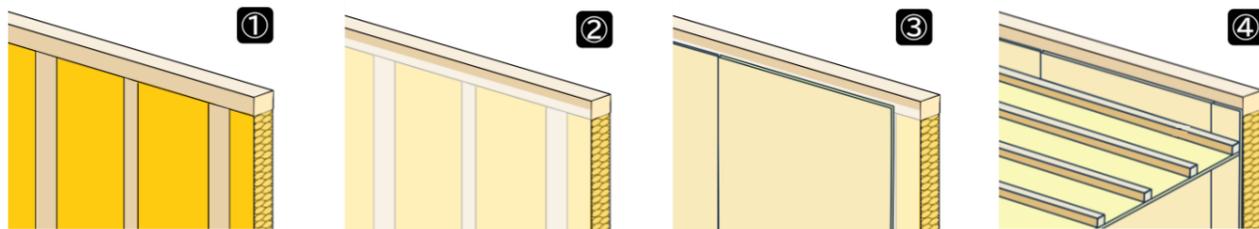
天井野縁を組む前に外壁部分の施工をします。
 グラスウールは土台から胴差・桁まで充填します。窓下や筋交いの裏、設備周りなどにもすき間なく施工します。
 グラスウールは、柱・間柱間、柱・柱間の幅寸法に応じた製品を使います。
 防湿フィルムは木下地のあるところで100mm以上重ねます。

壁の施工例



施工手順

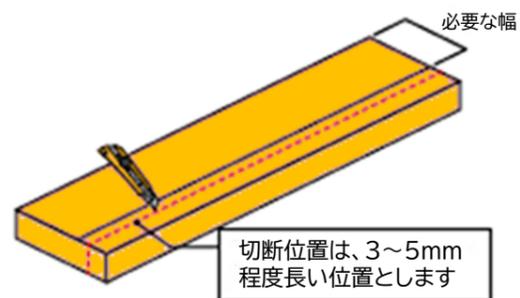
- ① グラスウールを、高さ方向は土台から胴差・桁の間、幅は柱～間柱・柱間にすき間なく充填します。
- ② 防湿フィルムをグラスウールの室内側に張り、胴差・桁、柱や間柱などの木材の見付け面にタッカーで留めます。
- ③ その上(室内側)にせっこうボード等の面材を張り、防湿フィルムを押さえます。
- ④ 天井野縁はせっこうボードを胴差・桁まで張り上げた後に施工します。



● グラスウールのカットポイント

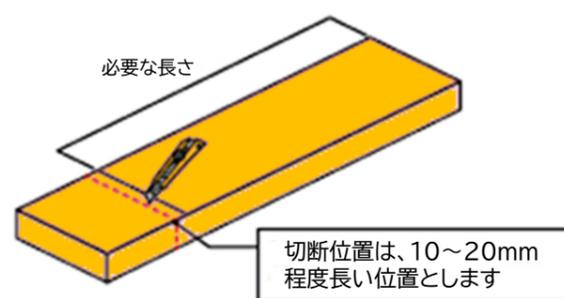
<幅方向の切断>

施工する箇所の幅寸法より3~5mm程度大きく切断します。



<長さ方向の切断>

施工する箇所の幅寸法より10~20mm程度大きく切断します。



check



- ① 天井野縁を施工する前に外壁の断熱・防湿施工をする。
- ② 壁の中の木下地の裏側、筋交いの裏側、設備配管周りにもすき間なくグラスウールを施工する。
- ③ 防湿フィルムは木下地のある場所で100mm以上重ねる。
- ④ 外壁側の電気配線や設備配管は断熱・防湿施工の前に設置する。

● 筋交いまわり

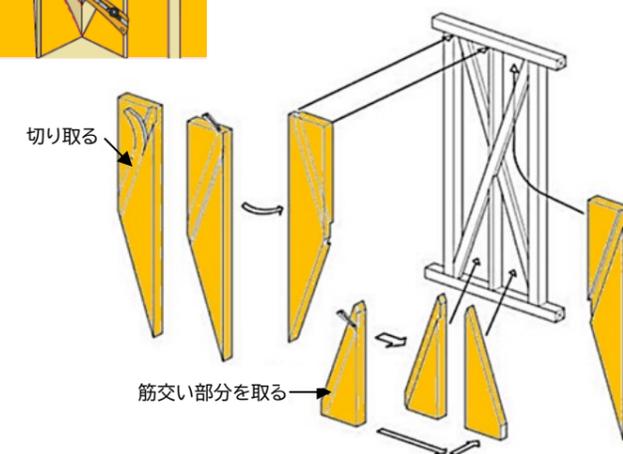
筋交いの裏側にもすき間なくグラスウールを充填します。

施工手順

- ① 筋交いの裏側にグラスウールを通します。
- ② グラスウールに切り込みを入れ、押し込まれているグラスウールを筋交いと同面になるように盛り上げます。



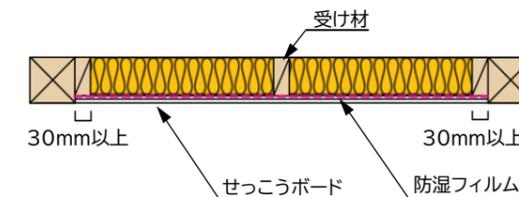
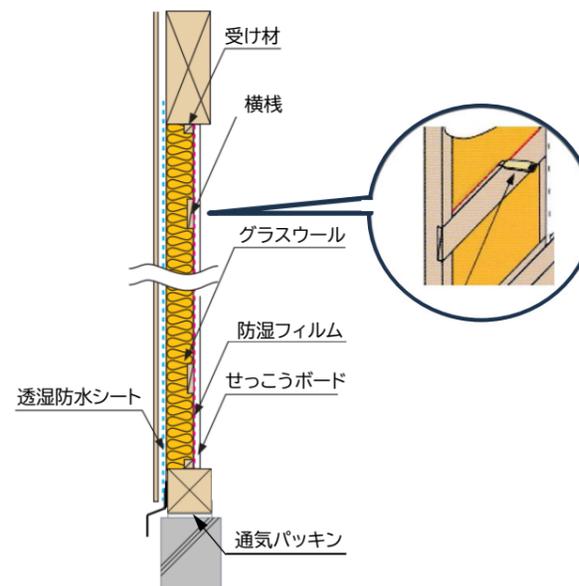
グラスウールを筋交いに合わせカットをし充填する方法もあります。
 とくに、外壁外側に構造用面材等が無くグラスウールが透湿防水シートを押して通気層をつぶしてしまう可能性がある場合はこちらの方法で施工をします。



● 真壁

壁の厚さに合ったグラスウールを充填します。横桟がある場合はグラスウールにカッターで切り欠きを入れ、横桟表面とグラスウールとが同面になるようにグラスウールを盛り上げます。

グラスウールの幅は充填する箇所の幅寸法に合わせてカットします。
 防湿フィルムは四周のボード受け材に留め付けます。



● 防湿フィルムの施工

防湿フィルムが、防湿層と気密層を兼ねる方法の施工例です。

防湿フィルムは胴差・桁から床下地合板まで張ります。
防湿フィルムの継ぎ目は、木下地があるところで100mm以上重ね合わせ、せっこうボードでおさえます。
電気配線貫通部など、せっこうボードで押さえられない部分は気密テープで処理します。

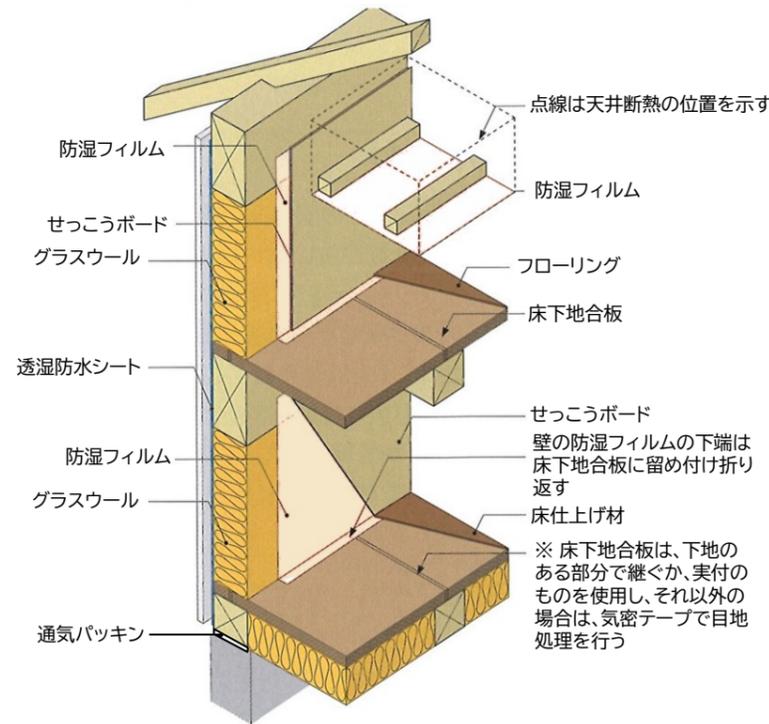
防湿フィルムは、縦に張る方法と、横向きに張る方法があります。

<縦に張る場合>

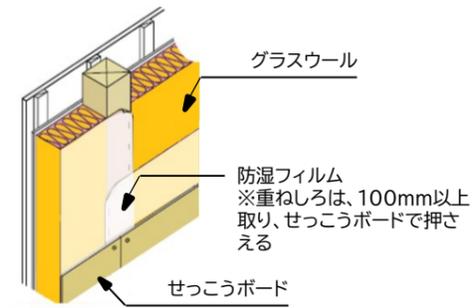
1000mm幅の防湿フィルムを上から下に垂直方向に広げて張ります。

<横に張る場合>

床から胴差・桁下までの高さ寸法+100mm以上の幅の防湿フィルムを水平方向に広げて張ります。

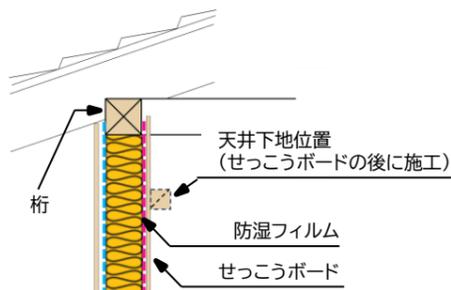


● フィルムの重ね



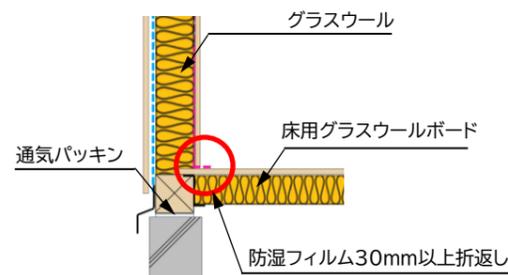
【壁上部】

防湿フィルムの上端は、桁に30mm以上重ねせっこうボードで押さえる。

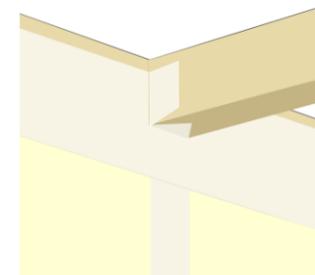


【壁下部】

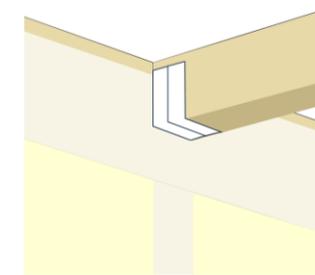
防湿フィルムの下端は、床下地合板にタッカーで留め付け、30mm以上折返してフロ어링材で押さえる。



【梁まわり】

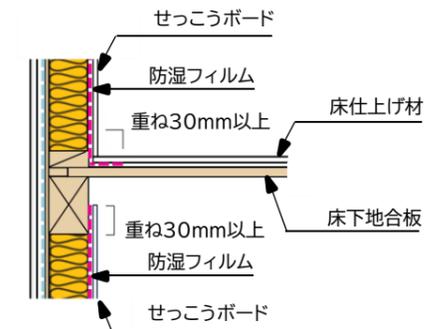


梁部分をテープ処理



【胴差まわり】

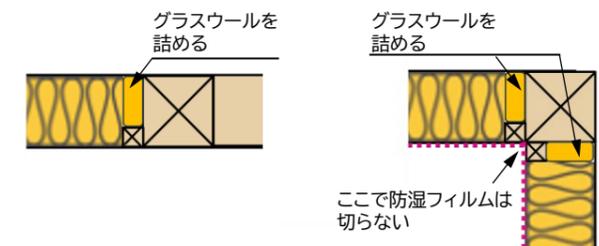
上階壁の防湿フィルムは床合板下地に30mm折り返し床仕上げ材で押さえます。
下階の防湿フィルムは胴差部分で30mm以上重ねせっこうボードでおさえます。



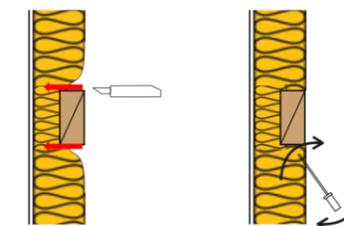
● 木下地材まわりなど

壁の入隅部分のボード受けの裏などにもグラスウールをカットして充填します。

隅部の木下地も同様に、外側に先にグラスウールを詰めます。隅部では防湿フィルムが途切れないようにします。

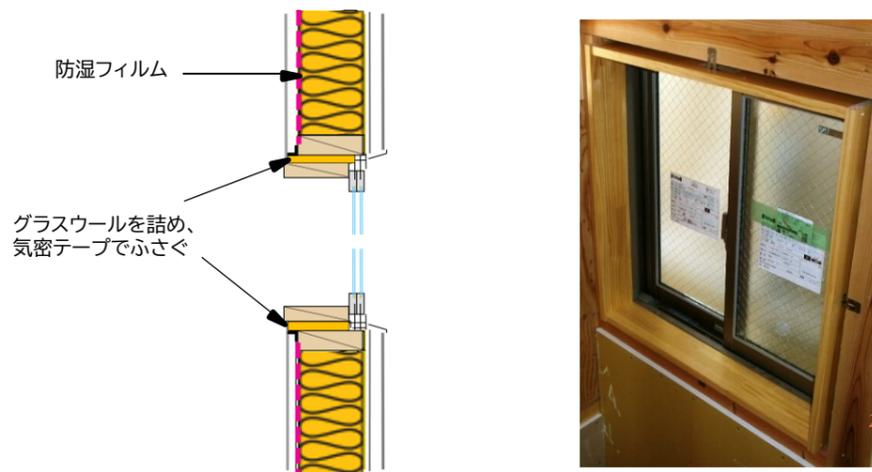


横胴縁や造作下地等の木下地裏など、断熱材を圧縮して充填した場合は、断熱材と木下地材が同面になるようにグラスウールに切れ目を入れ、盛り上げます。



● 窓まわり

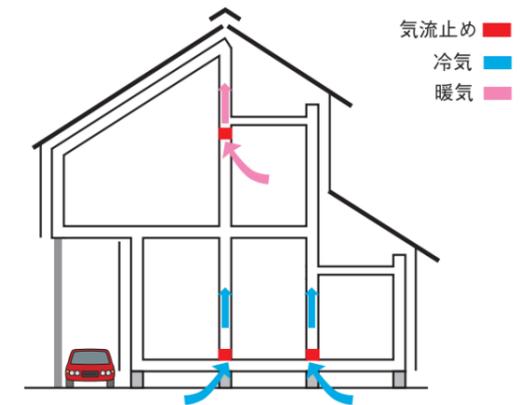
窓枠のすき間にはグラスウールの端材などを詰め込み、断熱の欠損を防ぎます。
 グラスウールを詰めた後は、室内側に気密テープを貼り、防湿気密処理を施します。
 壁の防湿フィルムは、まぐさ等枠材の見付け面に30mm以上重ねて留め付け、せっこうボードでおさえます。
 木部と30mm以上の重ねが取れない場合は、気密テープで防湿フィルムを枠材に留めます。



- check
- ① 防湿フィルムはグラスウール部を全て覆う。
 - ② 防湿フィルムの端部は木下地がある部分で30mm以上重ねる。
 - ③ 木下地材まわりなどにすき間がある場合は、グラスウールの端材ですき間を埋める。

POINT

根太床の場合、間仕切り壁の上下に気流止めがないと床下の冷気が侵入したり、室内の暖気が壁体内を通過して逃げていく場合があります。そのため、間仕切り壁には気流止めを施工します。間仕切り壁の下部(最下階)は床の断熱施工と同じタイミングで施工し、上部(最上階)は野縁を組む前の段階、壁の断熱施工と同じタイミングで施工します。
 なお、剛床の場合は間仕切り壁下部の気流止めは不要です。屋根断熱・桁上断熱の場合は、間仕切り壁上部の気流止めは不要です。

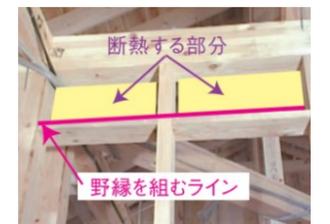


※気流止めには、乾燥木材や防湿フィルムを使います。

● 間仕切り壁上部(最上階)の施工 ※天井断熱の場合

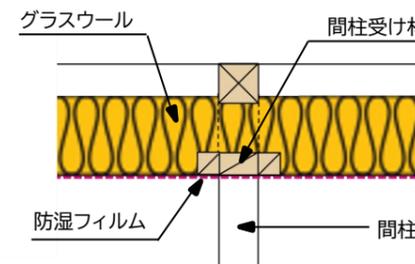


- ① 間仕切り壁の上部(最上階)では、野縁を組むラインに気流止めとして乾燥木材を留め付けます。
 ② 天井断熱の場合、気流止めの上部にグラスウールを充填し、断熱します。



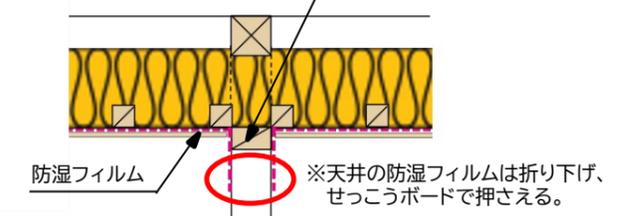
天井の防湿フィルムを先行する場合

天井の防湿フィルムを連続させることができます。



天井の防湿フィルムが間仕切り壁で途切れる場合

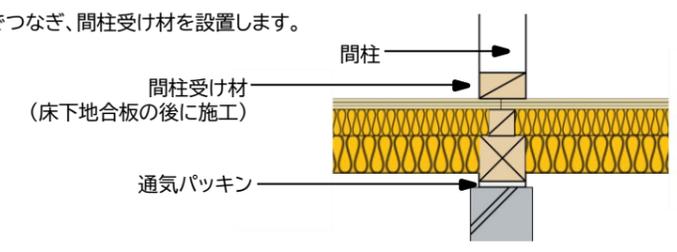
気流止め:乾燥木材(間柱に取り付ける)



● 間仕切り壁下部(最下階)の施工 ※根太床の場合



床下地合板を間仕切り壁下でつなぎ、間柱受け材を設置します。



- check
- ① 間仕切り壁の上部(最上階)には、気流止めを施工する。
 - ② 天井断熱の場合、気流止めの上部にもグラスウールを充填する。
 - ③ 根太床の場合は、最下階の床と間仕切り壁の取り合い部に気流止めを施工する。

POINT

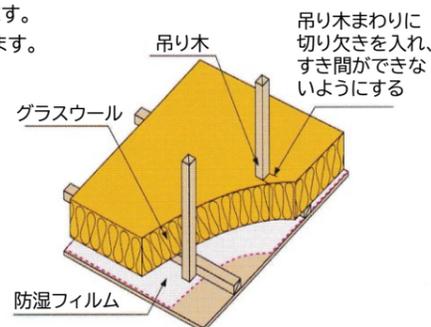
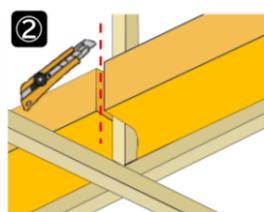
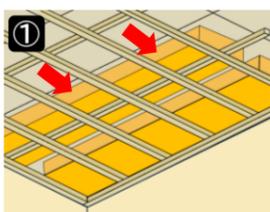
壁の断熱・防湿施工、せっこうボードの施工が終わった後に野縁を施工します。
野縁の上にグラスウールをすき間なく施工します。吊り木まわりはグラスウールに切り込みを入れて、吊り木を包むようにします。
グラスウールを二層にする際は、上の断熱材と下の断熱材が直交するように施工します。

防湿フィルムが、防湿層と気密層を兼ねる方法です。防湿・気密のラインが途切れないように施工します。



施工手順

- 野縁の上にグラスウールをすき間なく敷き詰めます。
- 吊り木まわりはグラスウールとのすき間ができないように切り欠きます。
- 野縁下に防湿フィルムを施工します。その後せっこうボードで押さえます。

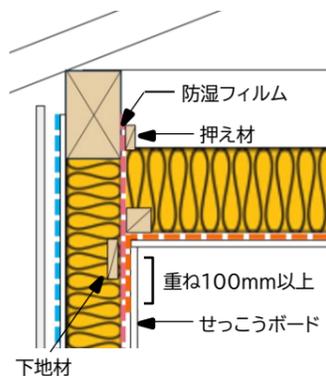
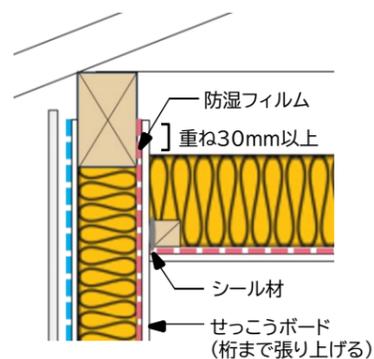
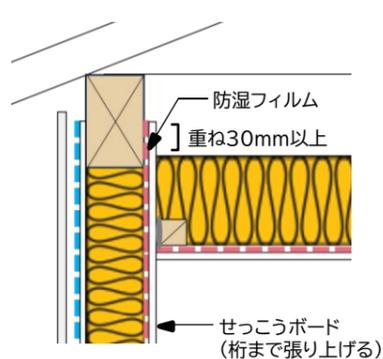


● 外壁と天井の取り合い部

壁のせっこうボードを桁まで張り上げます。

取り合い部の気密性能をさらに向上させるには、せっこうボードと野縁の間にシール材を入れる方法があります。

せっこうボードを張り上げない場合は、桁まで張り上げた防湿フィルムを押さえ材で押さえます。



● その他天井に関連する施工

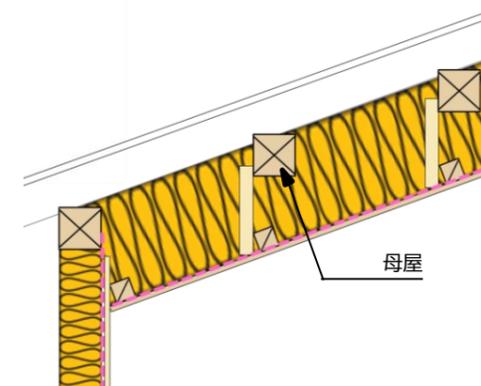
・ダウンライト
断熱施工に適した機種を使用してください。

・天井点検口
気密タイプを使用します。

● 傾斜天井

吊り木と野縁組で断熱スペースを確保する方法

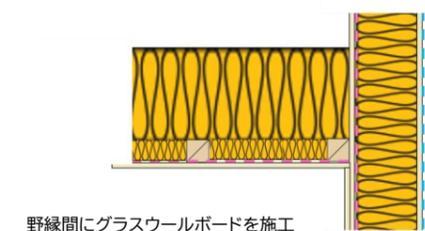
母屋下から吊り木を施工し、勾配に沿って下地を組んでその間にグラスウールを充填する工法です。通気層を確保する必要がありますが吹込み用グラスウール断熱材を施工する事も可能です。



天井の断熱 すき間なく施工する施工方法

● 野縁間充填付加断熱工法

フェルト状のグラスウールを野縁の上に施工する場合、グラスウールの下端と防湿フィルムとの間にすき間ができます。
野縁上にグラスウール(フィルム無)を施工した後、野縁間にボード状のグラスウールを施工することですき間を埋めることができます。
その後、野縁下に防湿フィルムを施工します。



● 天井吹込み断熱(ブローイング)工法

専門工事業者によるグラスウールの吹込み工事です。配線や吊り木まわりなどすき間なく施工できます。
天井の電気配線等工事、野縁下への防湿フィルム施工、せっこうボード施工の後に一般的には小屋裏側から吹込み工事を行います。



check



- 吊り木や間仕切り壁周り、配線回りにすき間ができないように注意する。
- 押し入れやクローゼット上部へのグラスウール入れ忘れに注意する。
- 天井点検口は、断熱気密タイプを使用する。
- ダウンライトを使用する場合は、施工方法、断熱材の熱抵抗値に合った器具をとりつける。

下屋の施工

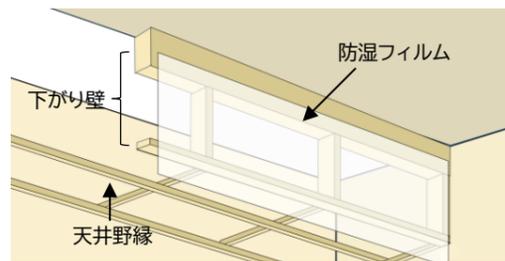
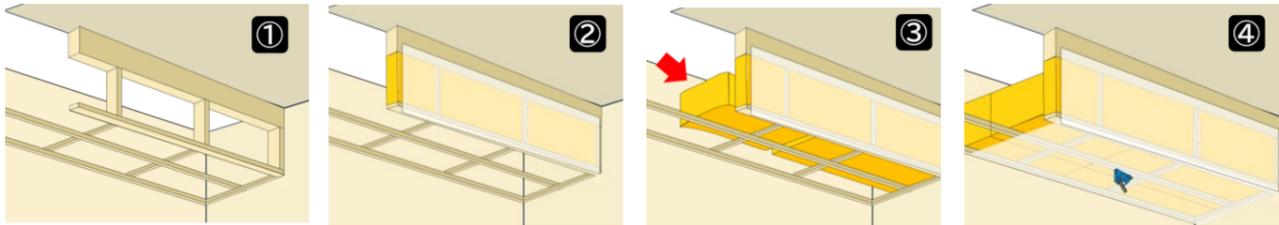


下階の外壁の断熱を先行し、グラスウールと防湿フィルムを胴差・桁まで張り上げてせっこうボードで押さえます。その後、下がり壁と野縁を造作し天井断熱を行います。さらに下がり壁部分にもグラスウールと防湿フィルムを施工、防湿フィルムはせっこうボードで押さえ断熱層、防湿・気密層が途切れないよう、入れ忘れに注意して施工します。

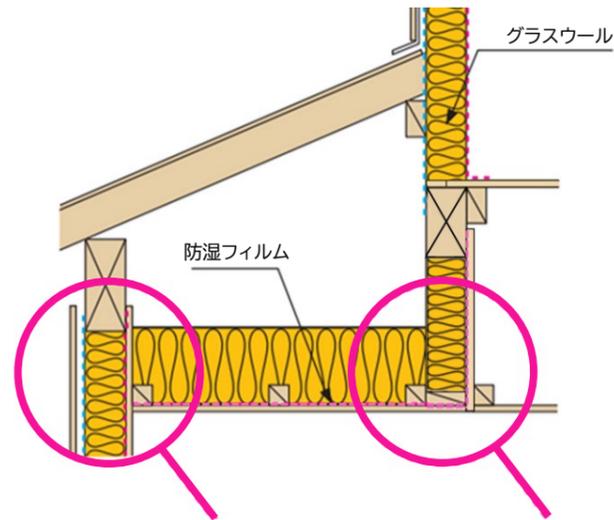


施工手順

- ① 下屋の下がり壁と天井野縁を作ります。
- ② 下がり壁にグラスウールと防湿フィルムを施工します。
- ③ 野縁の上に、グラスウールをすき間なく施工します。
- ④ 野縁の下に別張り防湿フィルムを施工します。
下がり壁の防湿フィルムと野縁下の防湿フィルムは100mm以上の重ねをとります。
下がり壁、野縁下にはせっこうボードを施工します。



下がり壁の断熱・防湿施工に先立って、上階がある部分の天井野縁を設ける場合は、下がり壁部分に防湿フィルムを先張りしておきます。



- ① 必ず外壁の断熱を先行させせっこうボードで押さえる
- ② 下がり壁と野縁を造作してから断熱し、次に防湿フィルムを野縁の下に張って防湿層の連続性を確保します。

- check
- ① 壁の断熱・防湿施工をしせっこうボードの張り上げを済ませてから下がり壁、野縁を施工する。
 - ② 下がり壁と下屋天井部分のグラスウールの入れ忘れに注意する。
 - ③ 下がり壁の防湿フィルムと下屋の野縁下の防湿フィルムを連続させる。

屋根の施工



天井面ではなく屋根面で断熱する場合の施工例です。屋根面で充填断熱をするには、垂木間に室内側からグラスウールを充填します。この際、野地板とグラスウール間に通気層を設け、グラスウールの通気層面には防風層を設ける必要があります。その際は、充填したグラスウールが膨らんで通気層をつぶさないように通気層確保部材を使用します。垂木のせいは通気層とグラスウールの厚さの合計に応じた寸法にします。

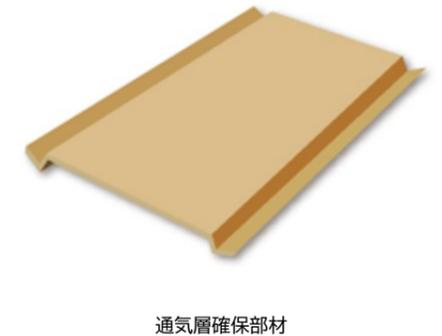
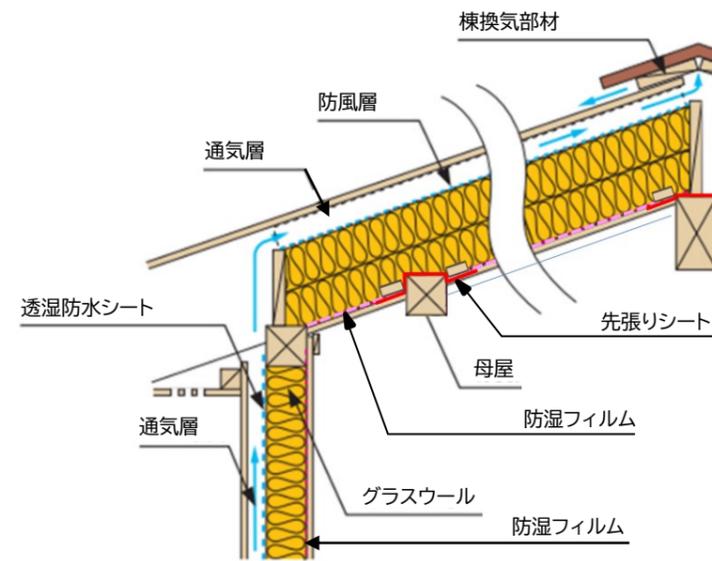


施工手順

- ① 母屋には先張りシートを施工しておきます。
- ② 垂木間の野地板内側に通気層確保部材を施工します。
- ③ グラスウールを施工します。
- ④ 防湿フィルムを施工します。防湿フィルムは下地のあるところで100mm以上重ねます。その後せっこうボードで押さえます。



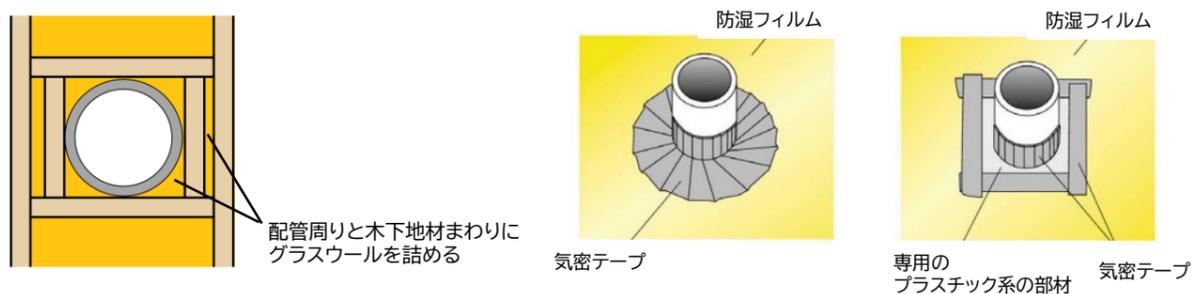
先張りシートは、後から張る防湿フィルムと連続するように、垂木の下端より200mm以上伸ばしておく



- check
- ① 野地板の内側に通気層・防風層を設ける。
 - ② 防湿フィルムは、垂木の見付け面や木下地がある部分で100mm以上重ね、せっこうボードで押さえる。

● 配管まわり

配管周りなどすき間ができてしまう部分は、グラスウールの端材を活用してすき間をうめます。
防湿フィルムは配管貫通部は切り込み、専用のプラスチック系の部材や気密テープなどの補助材でシールします。



● コンセントボックスまわり

外壁側に設置されるコンセントは、グラスウール施工前に気密コンセントボックスカバー等の気密補助材でカバーして設置します。
グラスウールはコンセントボックス部分を切り書いて施工します。
防湿フィルムとコンセントボックスの重なりは気密テープで処理します。



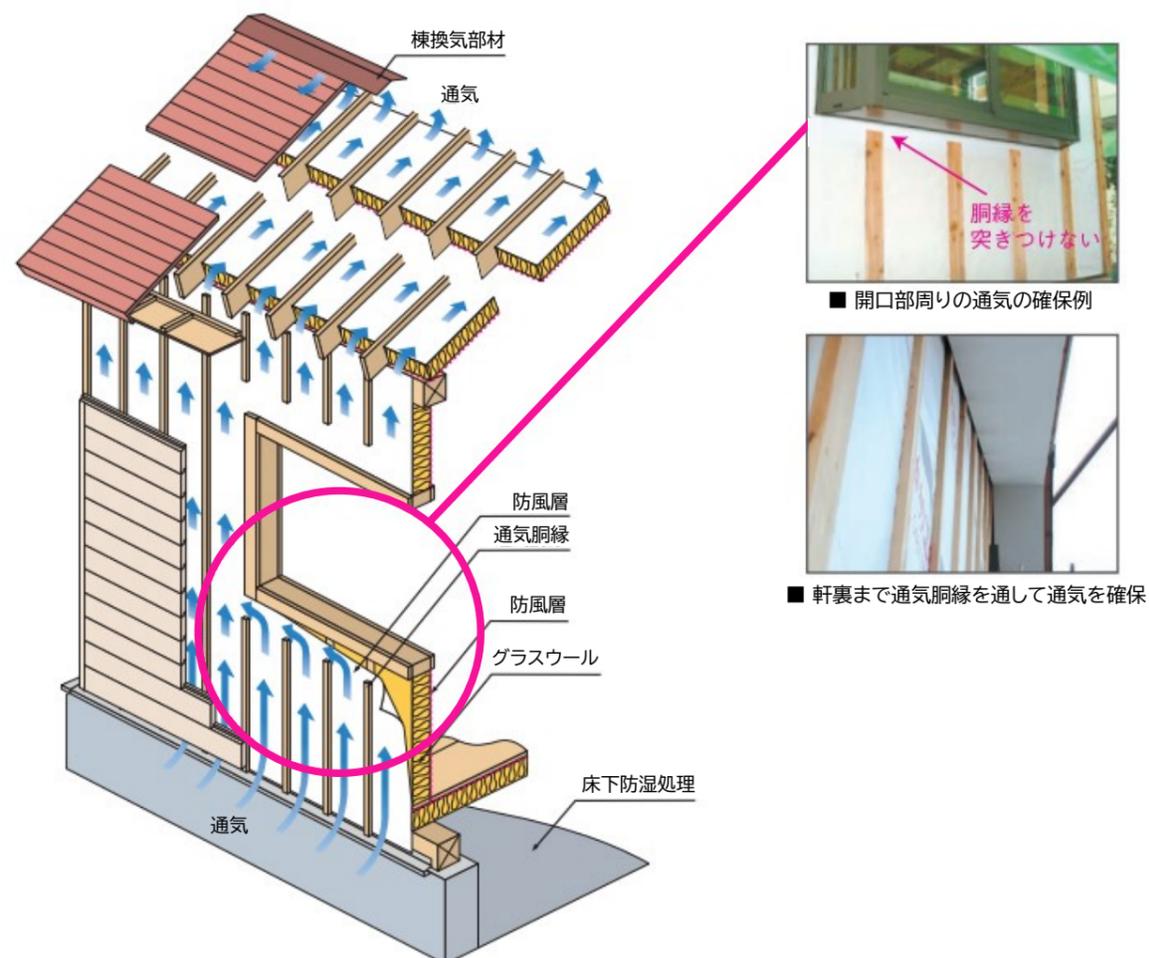
- check
- ① 設備や配管まわりにすき間がある場合は、断熱材の端材ですき間を埋める。
 - ② 設備や配管が防湿フィルムや合板を貫通する部分は、気密テープで防湿フィルムと留める。
 - ③ 木下地があるところで防湿フィルムを留められない場合は気密テープで処理する。



住宅の耐久性向上をはかるため、以下のような床下の防湿処理を講じて、壁から屋根、棟換気部材に至る連続した通気層を設けてください。

出窓などの開口部周りでは、胴縁で通気層をふさがないように注意します。
床と外壁の取合い部や間仕切り壁と天井の取り合い部では、壁体内に冷気が侵入したり、室内の暖気が天井裏に逃げたりするおそれがあるため、乾燥木材等を使って気流止めを施工してください。
詳しくは、各部位の施工法をご参照ください。

● 壁、軒、屋根、棟換気に至る連続した通気層の例



check 床下地盤面の防湿処理について



- ① ベタ基礎構造とします。
- ② ベタ基礎構造としない場合は、以下のア)、もしくはイ)の工法とします。
 - ア) 床下地盤面全面に盛り土し、十分突き固めて防湿用コンクリートを厚さ60mm以上打設します。
 - イ) 床下地盤面全面にJIS A 6930(住宅用プラスチック系防湿フィルム)、JIS A 1702(包装用ポリエチレンフィルム)、もしくはJIS K 6781(農業用ポリエチレンフィルム)に適合するもの、またはこれらと同等以上の効力を有する防湿フィルムで厚さ0.1mm以上のものを敷き詰めます。この場合、防湿フィルムの重ね幅は150mm以上とし、防湿フィルムの全面を乾燥した砂、砂利またはコンクリート押さえとします。



「GWS工法」は、高断熱・高気密・耐震・耐火性能の向上を簡単に実現できる、グラスウールによる新しい標準工法です。今後益々求められる住宅性能の向上と、施工性の向上に大いに貢献できる工法です。

「GWS工法」4つのS

Simple (シンプル)

構造用合板やせっこうボード等を利用して筋交いを減らしたり、気流止め材施工を省略できる簡易施工が可能な工法です。

Strong (ストロング)

構造用合板やせっこうボード等を利用して壁耐力を向上、地震に強い家を実現する工法です。

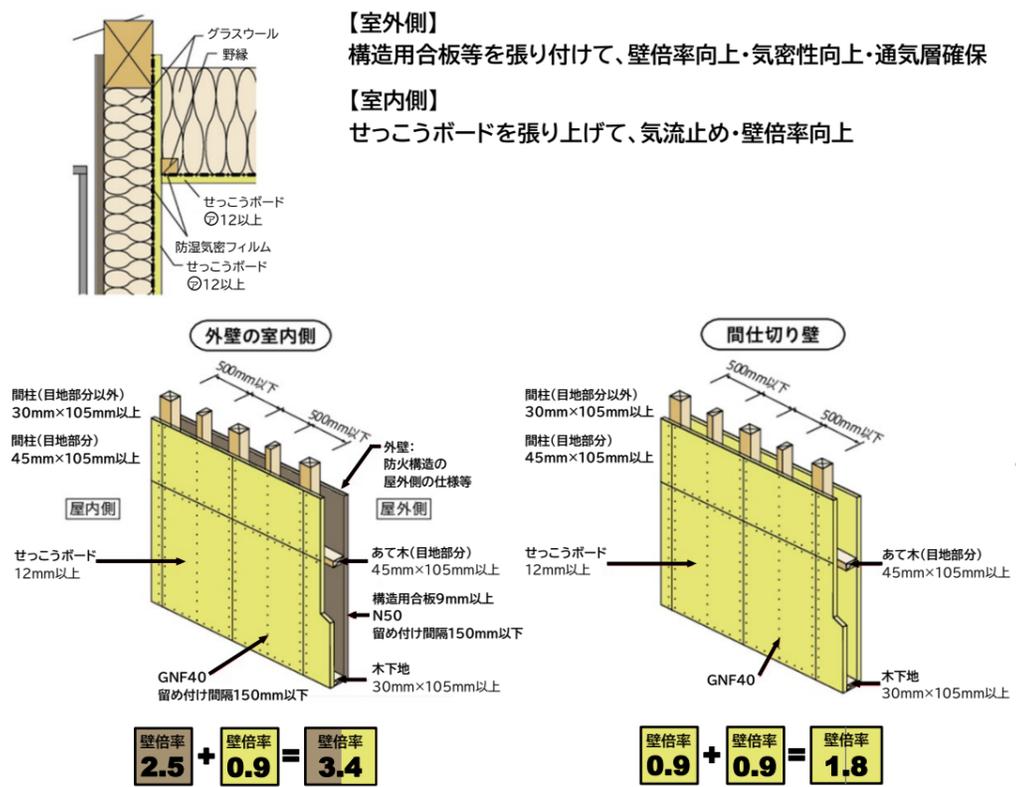
Smart (スマート)

面倒な施工をすることなく、気密性・断熱性の確保が可能な工法です。

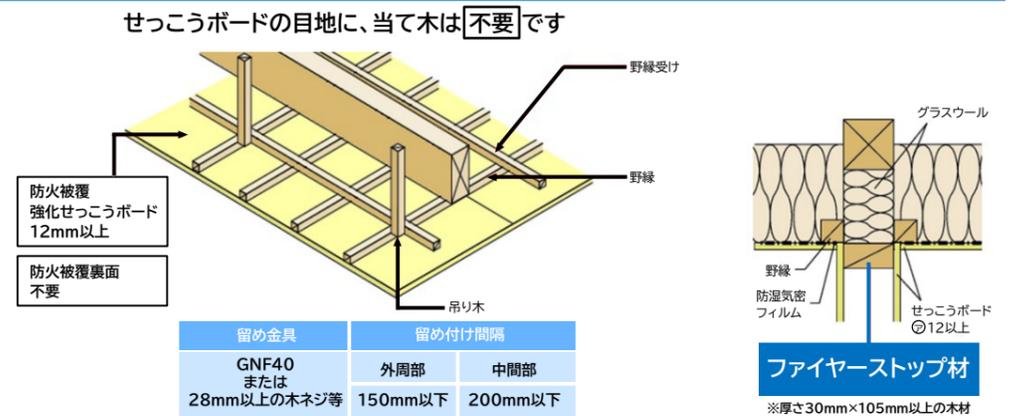
Shield (シールド)

せっこうボードを張り上げることで耐火性が向上、省令準耐火にも対応可能な工法です。

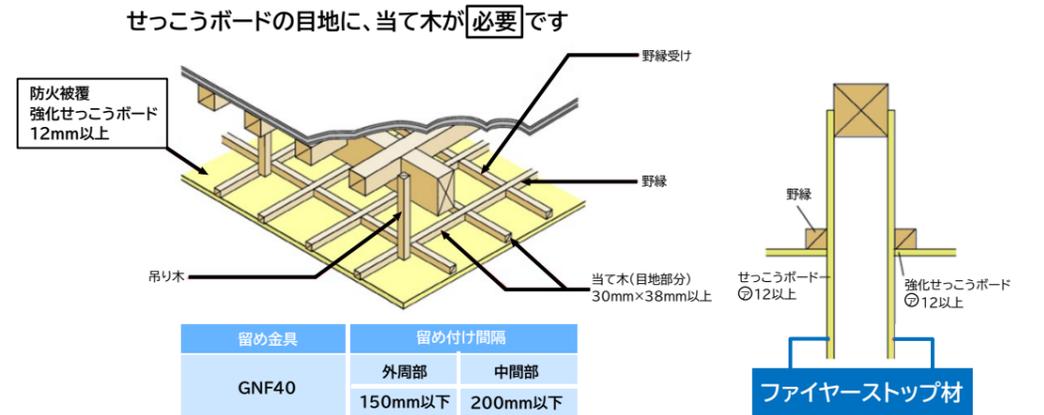
● 外壁・外壁と天井の取り合い部



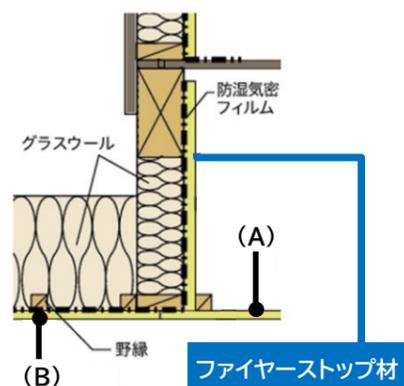
● 天井・間仕切り壁と天井の取り合い部(上階に床がない場合)



● 天井・間仕切り壁と天井の取り合い部(上階に床がある場合)



● 下屋



- 防火措置
 - (A) 上階に床がある天井の場合
強化せっこうボード12mm以上 + 裏面目地措置
 - (B) 上階に床がない天井の場合
せっこうボード12mm以上
- 留め金具

留め金具	留め付け間隔	
GNF40 または 28mm以上の木ネジ等	外周部	中間部
	150mm以下	200mm以下

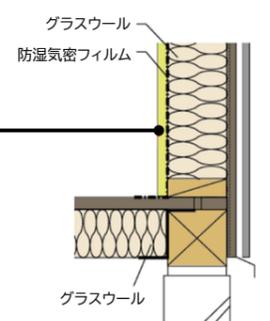
※ 下屋部分の下がり壁は、ファイヤーストップ材として、せっこうボード12mm以上が必要です。

● 床と壁の取り合い部

剛床構造で、施工性向上・気密止め

- 防火措置
せっこうボード12mm以上
- 留め金具

留め金具	留め付け間隔	
GNF40	外周部	中間部
	150mm以下	



このページはコピーして、工事現場でご活用ください。

各工程の手順に従って、注意すべきポイントをまとめてあります。

済んだものから 印をつけて確認してください。

該当箇所なしの場合は、 のように斜線で消すなどして印がわかるようにしてください。

断熱施工チェックシート

現場名:	邸	検査年月日 年 月 日
施工年月日 年 月 日	施工会社名	検査担当者名
施工担当者名(1)	施工担当者名(2)	検査結果 合 ・ 否

① 浴室周り(土間床も含む)

- 1. 床下防湿処理(ベタ基礎等)を行ったか？
- 2. 壁の断熱・防湿施工を行い、せっこうボード等(乾燥木材、部分的には気密テープも可)で押さえたか？
- 3. 浴室基礎部の断熱施工をしたか？
- 4. 下屋の場合、天井の断熱・防湿施工をしたか？
- 5. 浴室や玄関土間部に気密パッキン等で外気が入る部分をふさいだか？

② 一般床

【剛床(根太レス)の場合】

- 6. 専用金具などの受け材、または不織布付グラスウールボードなどを施工したか？
- 7. グラスウールは垂れていないか？
- 8. 床下地合板の継ぎ目や、柱まわりの切り欠き部分への気密処理を行ったか？
- 9. 配管貫通部は気密テープ等で留め付けたか？

【根太床(根太間+大引間に断熱施工)の場合】

- 10. 「押し入れ」「クローゼットの床」「床の間」にも断熱施工をしたか？
- 11. 大引間断熱の場合は受け材、または不織布付きグラスウールボードなどを施工したか？
- 12. 床下地合板の継ぎ目や、柱まわりの切り欠き部分のへ気密処理を行ったか？
- 13. 床と外壁の取り合い部では、気流止めの施工をしたか？
- 14. 間仕切り壁下部(最下階)では、気流止めの施工をしたか？
- 15. 配管貫通部は気密テープ等で留め付けたか？

③ 外気に接する床

- 16. グラスウールの受け材の施工をしたか？
- 17. (根太床の場合、)床と外壁の取り合い部では、気流止めの施工をしたか？
- 18. 床下地合板の継ぎ目の気密処理を行ったか？

④ 外壁

- 19. 野縁を組む前に、胴差・桁までグラスウールを充填し、防湿フィルムを張り上げ、防湿フィルムはせっこうボード等で押さえているか？
- 20. グラスウールは筋交いや横棧の裏側にも充填し、筋交いや横棧に沿って切り込みを入れ、同面まで盛り上げているか？
- 21. 防湿フィルムはグラスウールの室内側にすべて施工しているか？
- 22. 防湿フィルムは床下地合板へ留め付けているか？
- 23. 開口部上下の防湿フィルムは、四辺とも木材等に留め付けているか？
- 24. 真壁では、ボード受け材に防湿フィルムを留め付けているか？
- 25. 配管周り、貫通部は気密テープで留め付けているか？

⑤ 下屋

【天井断熱の場合】

- 26. 外壁部では、胴差・桁までグラスウールを充填し、防湿フィルムを張り上げ、防湿フィルムはせっこうボード等で押さえているか？
- 27. 野縁の上にグラスウールを施工しているか？
- 28. 野縁の下に防湿フィルムを施工したか？
- 29. 下がり壁のグラスウールと防湿フィルムの施工を行ったうえで、せっこうボード等で押さえているか？

【屋根断熱の場合】

- 30. 通気層は確保できているか？
- 31. 垂木の間にグラスウールを施工し、垂木の見付面に防湿フィルムを留め付け、せっこうボードで押さえているか？

⑥ 天井

- 32. グラスウールはすき間なく施工されているか？
- 33. 押し入れ、クローゼットの上部に断熱・防湿施工をしたか？
- 34. 野縁の下に、防湿フィルムを施工したか？
- 35. 間仕切り壁上部(最上階)は気流止めをし、気流止めの上にグラスウールを施工したか？

⑦ 屋根

- 36. 通気層は確保できているか？
- 37. 垂木の間にグラスウールを施工し、垂木の見付面に防湿フィルムを留め付、せっこうボード等で押さえているか？

⑧ その他

- 38. 換気口周囲の防湿・気密処理をしたか？
- 39. 外壁、窓枠周り、軒下、棟などで通気層は確保されているか？
- 40. 各部位に必要な密度・厚さのグラスウールを施工したか？
- 41. 防湿フィルムの重ねは木下地があるところで100mm以上とっているか？
- 42. 防湿フィルムを梁など木材に留める場合は防湿フィルムを30mm以上木材に重ねているか？