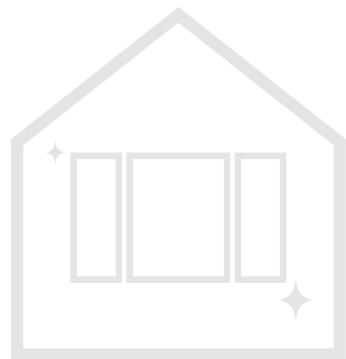


METHOD OF CONSTRUCTION

APW[®] 樹脂窓シリーズ [工法編]

樹脂窓+付加断熱の家。



高性能住宅が求められる理由とは？

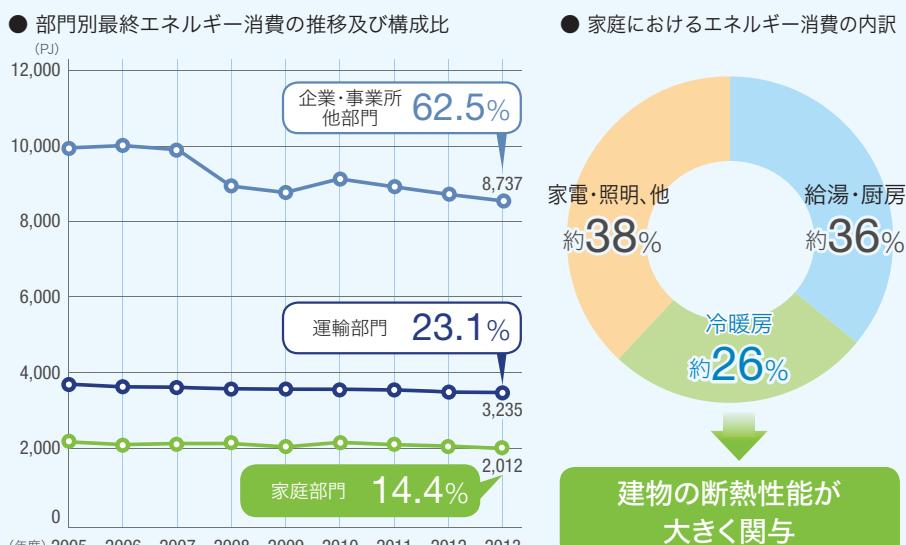
APW[®]
樹脂窓シリーズ
[工法編]

Contents

- 01 高性能住宅が求められる理由とは? P.1
 - 02 健康と住宅性能との深い関係にも注目 P.2
 - 03 高性能住宅の基本と断熱性能の目安 P.4
 - 04 住宅性能の違いによるランニングコストの比較 P.6
 - 05 高性能住宅の強化ポイントは窓と断熱工法 P.8
- 付加断熱の新しい家づくり
[付加断熱工法のポイント] P.11

家庭の省エネが日本のエネルギー問題解決のカギに。

日本のエネルギー消費は、家庭部門の消費量増加が課題に。特に冷暖房による消費量が約1/4を占めており、住宅の断熱性を高めることで冷暖房のエネルギー消費を減らす必要があります。



出典：エネルギー白書2015（経済産業省）より作成

家庭の電気料金は4年で約25%アップしています。

家庭用の電気料金（平均単価）は、2010年と2014年を比較すると約25%も上昇。その結果、電気使用量の増加と料金アップ両方の影響を受け、電気料金は家計の支出を圧迫しています。



注：電灯料金は、主に一般家庭部門における電気料金の平均単価。平均単価は、電灯料収入を電灯の販売電力量(kWh)で除したもの。
出典：電力需要実績確報（電気事業連合会）、各電力会社決算資料等を基に作成（エネルギー白書2015より）
協力：日本エネルギーバス協会 ※図中の料金に消費税は含まれていません。

エネルギー自給率が低く、輸入額も増加しています。

世界各国に比べてエネルギー自給率が低い日本は、石炭、原油、LNGなどの化石エネルギーを輸入に頼り、輸入額は年々上昇しています。住宅の省エネ化は、国にとっても大きな課題となっています。

● 日本の化石エネルギー輸入額の推移



出典：国立研究開発法人 国立環境研究所が財務省貿易統計より作成 ※2011年度は12月までの集計値(16.6兆円)から推計

住宅の性能は医療・介護費用にも影響を与えます。

住宅の断熱性向上は、省エネのみならず、健康の維持・改善にも効果が認められることから、増え続ける医療・介護費用を抑えるための対策としても注目されています。

● 医療費・介護費の推移



介護費
約3倍
医療費
約2倍

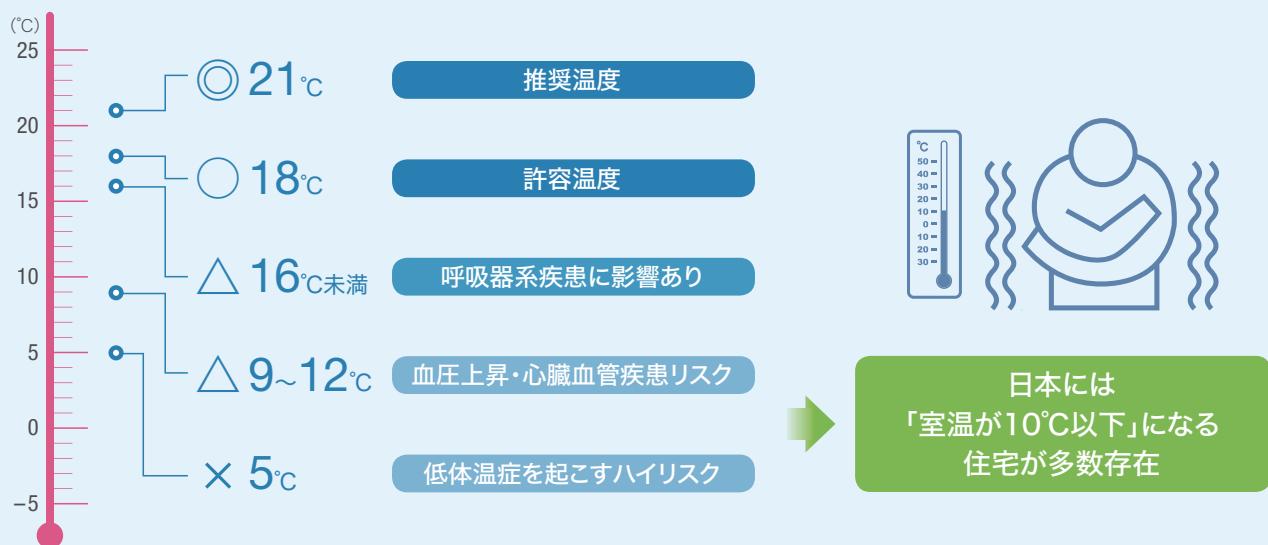
出典：[1]「医療費の推移」2010(厚生労働省) [2]「介護保険制度の概要」2011(厚生労働省) [3]「医療・介護費用のシミュレーション」2008(内閣官房内閣広報室)

健康と住宅性能との深い関係にも注目

断熱性が低く、寒さが続く家では、病気のリスクが高まります。

冬の時期、室温が18°Cより低くなると、健康悪化のさまざまなリスクが高まると言われています。

住宅の断熱性を高めることは、健康の維持・改善につながり、快適に暮らせる環境を実現することができます。



出典：英国保健省年次報告書(2010年3月)

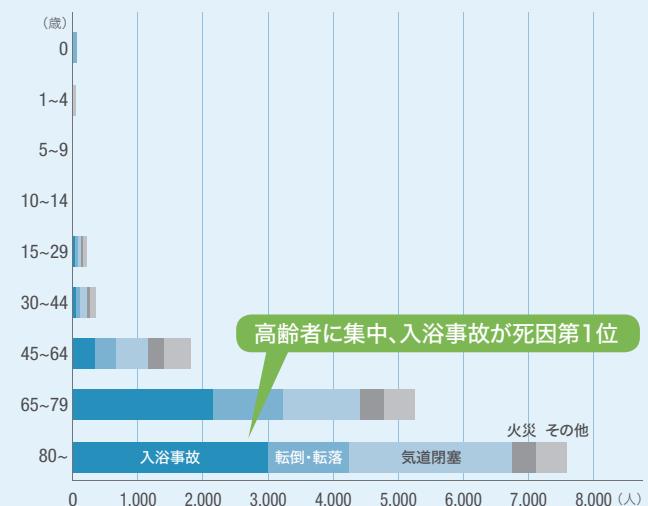
危険なヒートショックの予防にも断熱性を高めることが有効です。

家庭内における死亡事故は冬場、高齢者の入浴時に集中しています。その原因の多くは室内温度差によるヒートショック。
事故を未然に防ぐためには、住宅の断熱性を高め、温度差を少なくすることが有効です。

● 住居内での死者数(循環器疾患での月別死者数)



● 家庭内事故死者の年齢分布と死因の内訳



出典：羽山広文 他「住環境が死亡原因に与える影響 その1 気象条件・死亡場所と死亡率の関係」
第68回日本公衆衛生学会総会 2009

出典：厚生労働省 人口動態調査 2012年度

健康で快適な住まいづくりをめざす、HEAT20の基準とは？

HEAT20とは「2020年を見据えた住宅の高断熱化技術開発委員会」の略称で、「ムダなく」「健康で」「快適に」暮らすために、目指すべき住宅の断熱性(外皮性能グレード)を提案しています。

HEAT 20

HEAT20の背景と目的

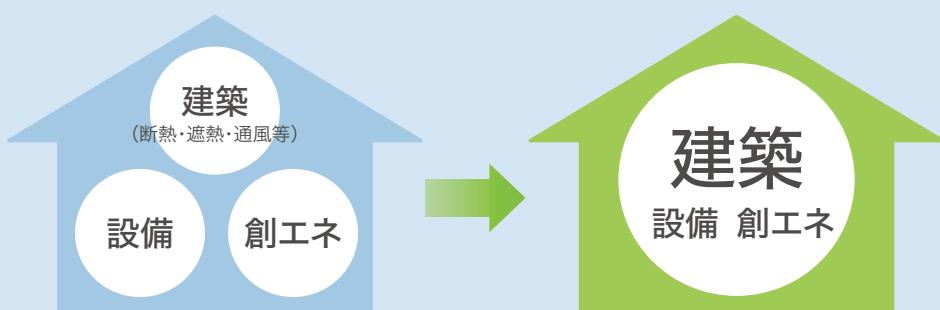
- 現状** 2011年3月11日を契機に、「節電」「ピークカット」「再生エネルギー」「災害時の安全性(熱環境も含め)」に対する国民意識は向上しているが、個々の対応・施策が個別に展開されている。
- 視点** 「建築・設備・創エネ」を最適コストで実現し、エネルギーの安全保障、「省エネ(EB)」と「室内環境の質の向上(NEB)」が確立する住宅を明確に示す必要がある。

HEAT20が目指すもの

- 明日の日本の住まいの方向性を示し、
- 技術を具現化し、
- それを促進するための提言をすること

一次エネルギーの観点から
「建築・設備・創エネ」が
相互にトレードオフされる住宅

「エネルギー」「環境の質」「コスト」の観点から
建築・設備・創エネが
バランスよく調和した住宅



● 地域区分別の強化外皮基準UA値

地域区分	旧基準	I		II	III	IV		V			
	H25基準	1	2	3	4	5	6	7			
H25基準	0.46			0.56	0.75	0.87					
ZEH	0.4以下		0.5以下		0.6以下						
ZEH 誘導基準※	0.32以下		0.40以下		0.48以下						
HEAT20 G1	0.34		0.38	0.46	0.48	0.56					
HEAT20 G2	0.28			0.34		0.46					

● 冬期間室内温度環境(体感温度)

H25基準	概ね10°Cを下回らない	概ね8°Cを下回らない
HEAT20 G1	概ね13°Cを下回らない	概ね10°Cを下回らない
HEAT20 G2	概ね15°Cを下回らない	概ね13°Cを下回らない
代表的な都市	旭川	札幌
	盛岡	仙台
	新潟	東京・名古屋・大阪
		宮崎

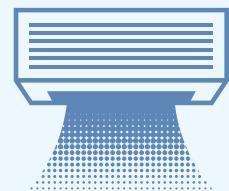
出典：HEAT20 外皮性能グレードと住宅シナリオ(2015年12月版)を参考に作成

※ZEH誘導基準とは、ZEHの実現可能な基準を超えるより理想的なレベルを目指すために定められた基準です。

高性能住宅の基本と 断熱性能の目安

エアコン1台でも快適に過ごせる性能レベルとは？

住宅の断熱性能を高め、年間暖房負荷30～50kWh/m²・年をクリアすると、約40坪(132m²)の家において、各階に6～8畳用エアコンが1台あるだけで、温度差の少ない快適な住環境を実現することができます。

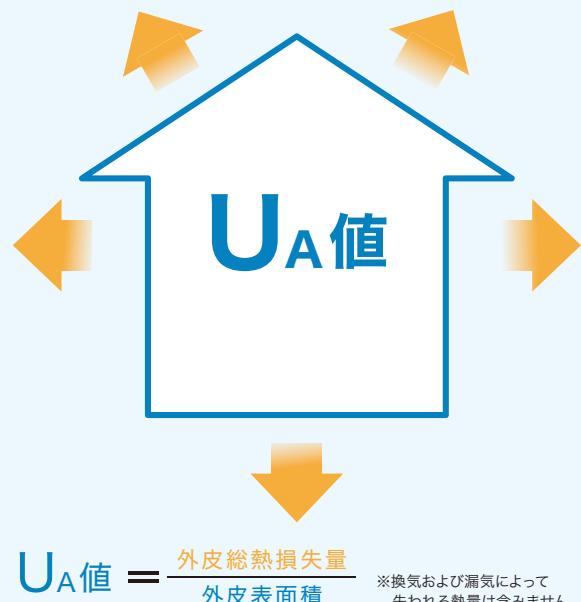


UA値とは住宅から逃げていくエネルギー。

UA値とは、外皮平均熱貫流率のこと。これは住宅の断熱性能を示す数値です。各部位から逃げる熱損失を合計し、外皮表面積で割って求めます。つまり、どれくらいのエネルギーが住宅から逃げていくかを表しており、小さいほど性能が高くなります。

成人男性の消費カロリーに例えると……。

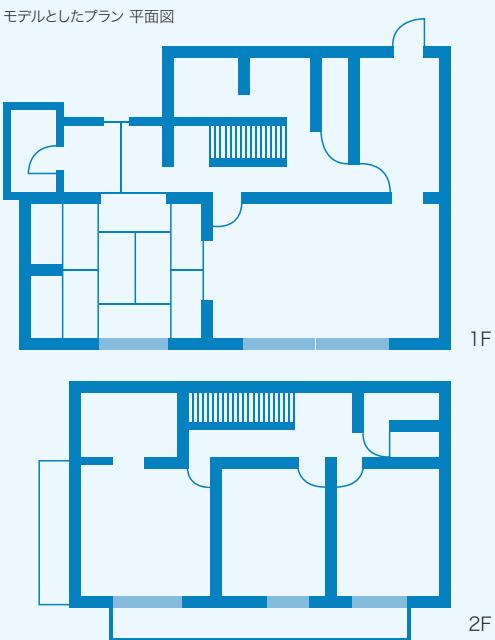
住宅から逃げていくエネルギーをカロリーに換算すると、H25基準住宅(UA値0.87)の場合は230kcal/h、ZEH住宅(UA値0.6)の場合は158kcal/hとなります。成人男性の消費カロリーは108kcal/hなので、H25基準住宅では1時間に成人男性約2人分のエネルギーが逃げてしまうのに対し、ZEH住宅では約1.5人分に減ります。



第一種換気と第三種換気について

- A 第一種換気を使用した場合。熱交換機能がついており、冬は暖気を逃がさずに、夏は冷気を逃がさないようにしながら、綺麗な空気を入れる、熱効率が優れた換気システムです。
- B 第三種換気を使用した場合。換気機能に特化したシンプルなシステムです。第一種換気と異なり熱のコントロールは行わないため、第一種換気の場合よりも家自体により高い断熱性能が求められます。

モデルとしたプラン 平面図



各地域で目安となる性能をUA値でみてみると・・・。

地域の気候や土地の条件、間取りなど、あらゆる条件を加味した住宅性能の目安が「年間暖房負荷」。

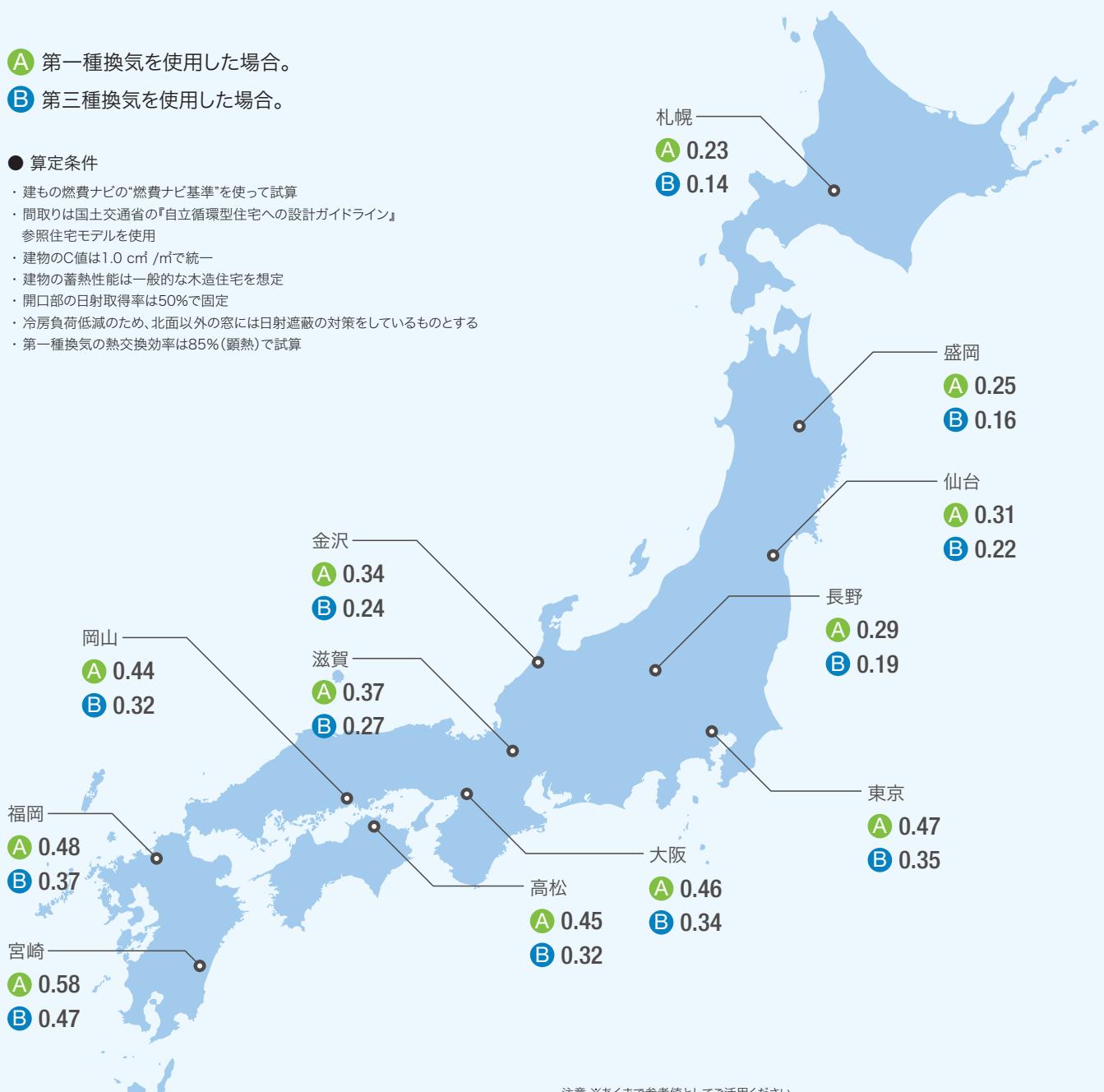
エアコン1台で快適に過ごせる30kWh/m²・年を実現できる「外皮平均熱貫流率(UA値)」を12都市でシミュレーションしてみました。

A 第一種換気を使用した場合。

B 第三種換気を使用した場合。

● 算定条件

- ・建物の燃費ナビの「燃費ナビ基準」を使って試算
- ・間取りは国土交通省の『自立循環型住宅への設計ガイドライン』参照住宅モデルを使用
- ・建物のC値は1.0 cm²/n²で統一
- ・建物の蓄熱性能は一般的な木造住宅を想定
- ・開口部の日射取得率は50%で固定
- ・冷房負荷低減のため、北面以外の窓には日射遮蔽の対策をしているものとする
- ・第一種換気の熱交換効率は85%(顯熱)で試算



注意 ※あくまで参考値としてご活用ください。

家の性能は、断熱性能(UA値)と密接性能(C値)で決まるためC値が変わると、UA値も変動します。
距離が近くても、気候が異なる場合は数値が異なります。間取りや土地の条件により、数値は変わります。

出典:新建新聞社 作成協力:夏見 諭(パッシブハウス・ジャパン燃費ナビアドバイザー)

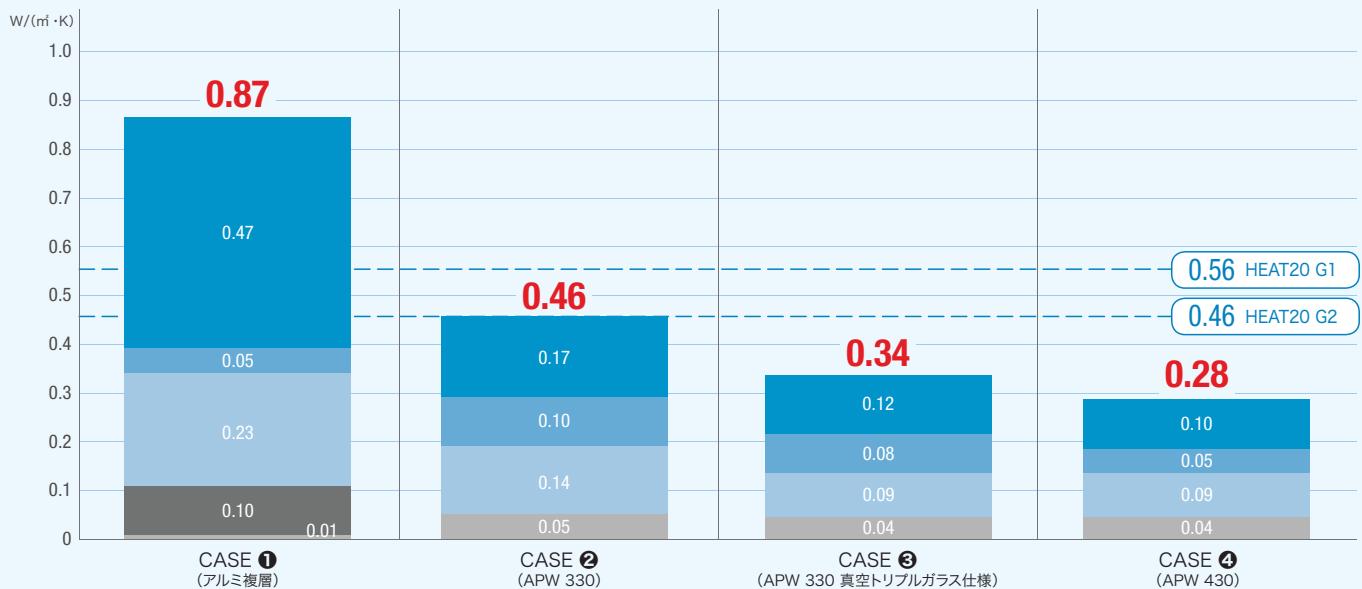
住宅性能の違いによるランニングコストの比較

高性能住宅は、家計にもやさしい、経済的な家です。

住宅性能は、断熱工法や断熱材の仕様、窓や玄関ドアの断熱性の違いによって外皮性能が異なり、暮らしの健康や快適性はもとより、冷暖房のランニングコストや経済性にも大きな違いが表れます。

● UA値(外皮平均熱貫流率)の比較 [6・7地域基準]

■ 開口部 天井・屋根 外壁 床 基礎
※端数処理の関係で内訳と合計が一致しないことがあります。

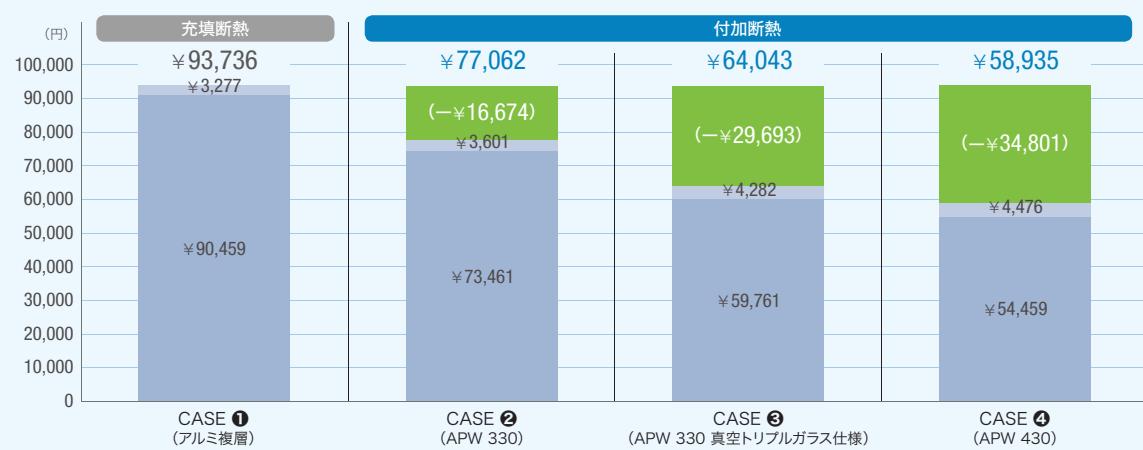
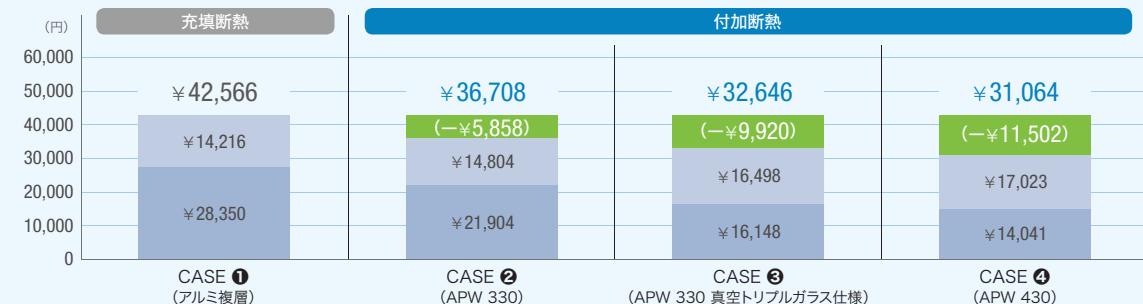
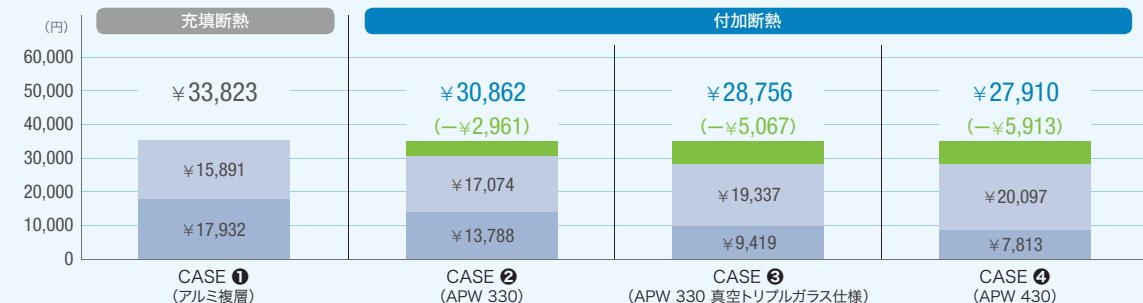


● 断熱材と開口部の仕様およびUA値・ηA値

H25基準		充填断熱(天井、壁、床)		付加断熱(屋根、壁、基礎)	
		CASE ①	CASE ②	CASE ③	CASE ④
開口部	窓	アルミ複層 ※1 (4.65[W/(m²·K)])	APW 330 ※2 アルミスペーサー Low-E複層ガラス 遮熱タイプ ガス無	APW 330 ※2 樹脂スペーサー 真空トリプルガラス 日射遮蔽型 クリア アルゴンガス入	APW 430 ※2 樹脂スペーサー 日射遮蔽型(ダブルLow-E) ニュートラル アルゴンガス入
	玄関ドア	ヴェナート D4仕様	ヴェナート D3仕様	InnoBest D50	InnoBest D70
断熱材	屋根	—	XPS3種・60mm	カネライトフォームスーパーEX・60mm カネライトフォームスーパーEX・60mm	カネライトフォームスーパーEX・60mm カネライトフォームスーパーEX・60mm
	天井	GW10K・200mm	—	—	—
	壁	GW10K・100mm	HGW16K・100mm XPS3種・30mm	HGW16K・100mm カネライトフォームスーパーEX・60mm	HGW16K・105mm カネライトフォームスーパーEX・60mm
	床	XPS1種・50mm	—	—	—
基礎	外気側(玄関)	XPS1種・50mm	—	—	—
	床裏側(玄関)	XPS1種・50mm	—	—	—
	外気側(床下)	—	XPS3種・50mm	カネライトフォームスーパーEX・60mm	カネライトフォームスーパーEX・60mm
外皮平均熱貫流率 UA[W/(m²·K)]	3地域	0.78	0.43	0.32	0.26
	6・7地域	0.87	0.46	0.34	0.28
冷房期平均日射熱取得率 ηAC(%)	3地域	2.6	1.5	1.2	1.1
	6・7地域	2.9	1.6	1.3	1.2
暖房期平均日射熱取得率 ηAH(%)	3地域	2.2	1.3	1.0	0.9
	6・7地域	2.8	1.5	1.2	1.1

● 冷暖房費(エアコンの年間電気代)の地域別比較

■ 暖房費 ■ 冷房費 ■ CASE①との差

盛岡の場合
[3地域]東京の場合
[6地域]宮崎の場合
[7地域]

● 試算条件

熱負荷計算プログラム「AE-Sim/Heat」(株建築環境ソリューションズ)を用いて算出した年間冷暖房負荷を「平成25年省エネルギー基準に準拠した算定・判断の方法及び解説 II住宅」((一財)建築環境・省エネルギー機構)に基づきエネルギー消費量、冷暖房費に換算。

住宅モデル	2階建て/延床面積:120.08m ² /開口率:21.0%(1~3地域)、26.8%(4~8地域)「平成25年省エネルギー基準に準拠した算定・判断の方法及び解説 II住宅」標準住戸のプラン
気象データ	「拡張アメリカ気象データ」2010年版標準年/(一社)日本建築学会
計算地点	盛岡(3地域)、東京(6地域)、宮崎(7地域)
空調設定	冷房:27°C(就寝時28°C)・60% 暖房:20°C
空調運転方法	間歇運転
開口部仕様	*1:【熱貫流率】仕様に応じた開口部の熱貫流率を使用 【日射熱取得率】JIS R 3106より求めた日射熱取得率を使用 *2:【熱貫流率】JIS A 2102より求めた熱貫流率を使用 【日射熱取得率】JIS R 3106より求めた日射熱取得率を使用
遮蔽物	居室の8窓にレースカーテン、和室の窓に和障子を併用
電気料金単価	27円/kWh(税込)((公社)全国家庭電気製品公正取引協議会 新電力料金目安単価)

高性能住宅の強化ポイントは 窓と断熱工法

第1のポイントは 樹脂窓による窓の高断熱化。

高性能住宅の実現に不可欠なのが樹脂窓による開口部の高断熱化です。YKK APの樹脂窓は、地域区分や断熱性能で選べる、豊富なラインアップを揃えています。



日本全国に対応する充実のラインアップ

都市部の住宅の高断熱化

APW® 330 防火窓



熱貫流率
1.60
W / (m² · K)

世界トップクラスの断熱性能

APW® 430 Kr



熱貫流率
0.78
W / (m² · K)

日本全国に対応する スタンダードな樹脂窓

APW® 330



熱貫流率
1.31
W / (m² · K)

APW® 330 真空トリプルガラス仕様



熱貫流率
0.99
W / (m² · K)

APW® 430

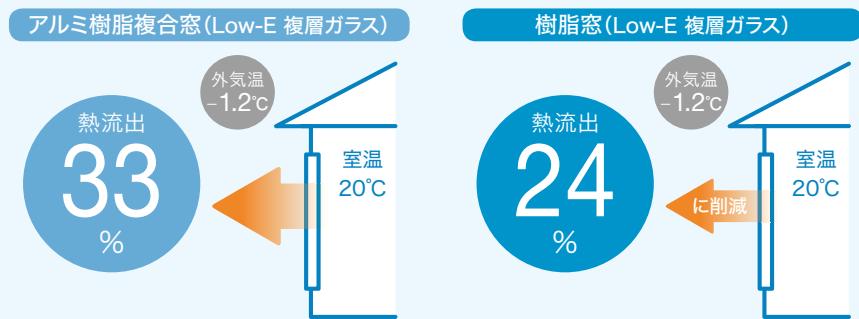


熱貫流率
0.90
W / (m² · K)

家全体の断熱性強化は、窓を優先することが重要。

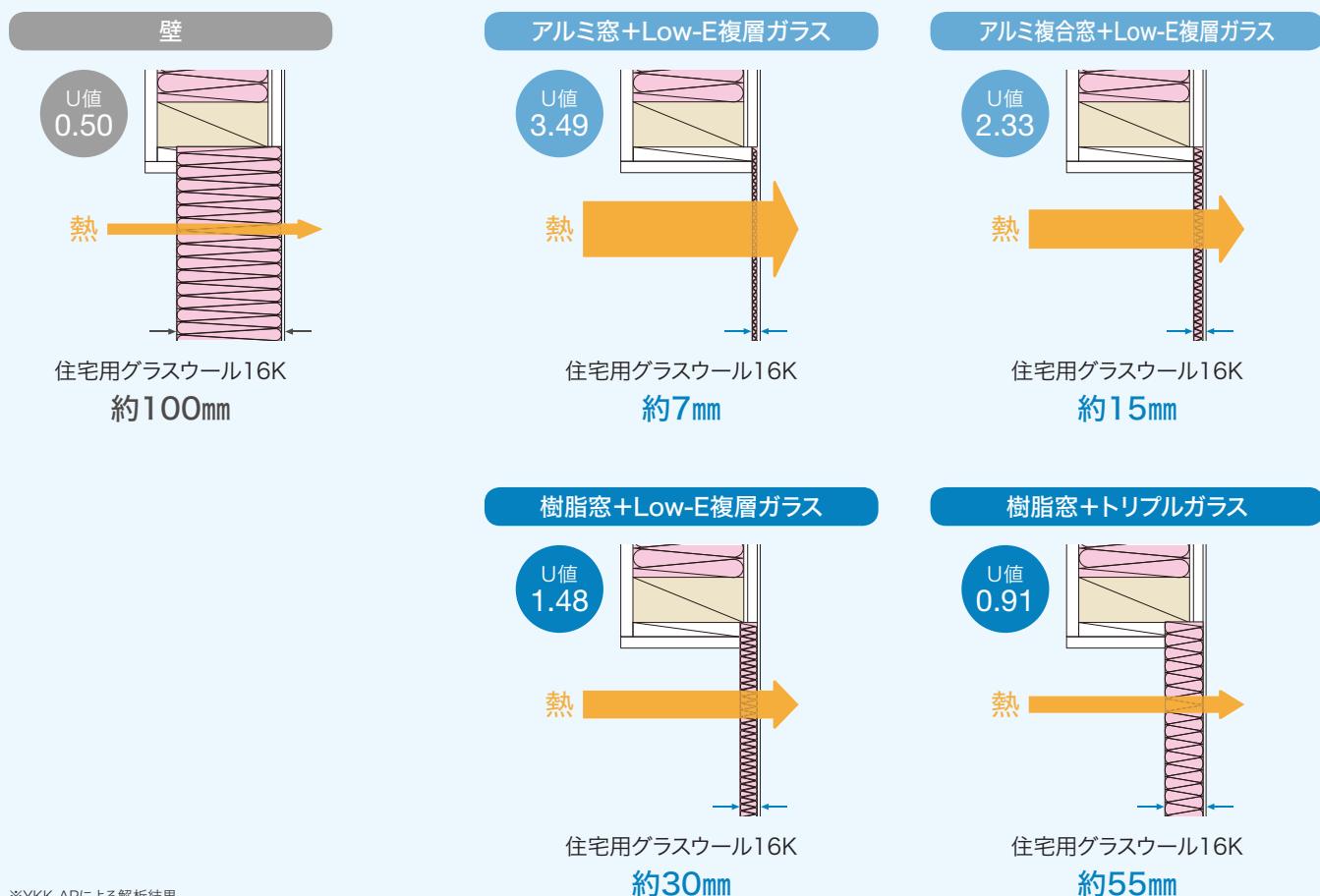
窓は家中で熱の出入りが最も多い場所。

住宅の高断熱化を行う際に、アルミ樹脂複合窓から樹脂窓へ、窓の断熱性能を高めることが最も効果的であると言えます。



窓の断熱性能を断熱材で置き換えてみると、こんなに違が‥‥。

壁や屋根の断熱材の厚さを増やすことで、家の断熱性能を高めることはできますが、実際に住んでからの快適性や室内の温熱環境を考えると、窓の性能を強化することが、より効果的で経済的です。窓は壁などと比較しても、もっとも熱を伝えやすく、外気の影響を受けやすい部分だからです。



第2のポイントは 付加断熱による高断熱・高気密の実現。

付加断熱工法なら、断熱材が切れ目なく建物全体を包み込み、高い水準の断熱化が実現できます。

充填断熱工法

充填断熱工法は、躯体(壁)の間に断熱材を充填する工法で、最も一般的な断熱工法です。使用される断熱材はグラスウール、ロックウールなど繊維系断熱材のほか、発泡ウレタンを吹き付ける工法もあります。



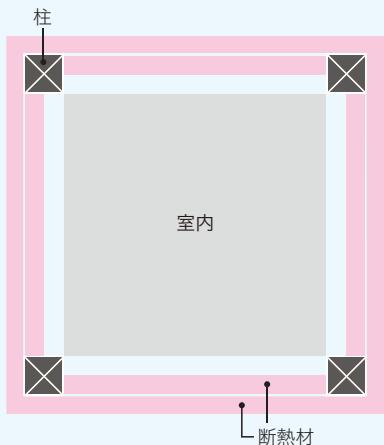
外貼り断熱工法

外貼り断熱工法は、柱などの構造材の外側を断熱材で包み込むことで断熱性能を確保する工法です。構造部材で生じる熱損失が少なく、気密性能も確保しやすいのが特長です。



付加断熱工法

付加断熱工法は、さらなる良好な温熱環境と省エネルギーを求めるために、105mmの柱間に高性能断熱材を充填し、その外側に高性能断熱材を外貼りで付加する高性能な工法です。



※上記は工法を簡単に表現したイラストです。

付加断熱の新しい家づくり

[付加断熱工法のポイント]

FRP防水 耐水合板 合板下の 30ミリマス	高性能住宅の場合、算出どおりの性能を実現するためには、施工精度を高めることが重要となります。
	施工の不備により気密性が下がれば、断熱性を損なうことになり、十分な注意が必要です。
	そこで、付加断熱工法における施工のポイントをまとめましたので、ご活用ください。
押出繊維断熱材	
断熱材施工と止水方法の注意点 P.12
断熱材施工と通気構法の注意点 P.14
断熱材施工と止水・気密施工手順 P.16
基礎と土台廻り P.18
屋根工事 P.19
(軒先) P.19
外部建具工事	
(躯体開口部の止水・気密施工) P.20
(APW 331 引違いテラス戸) P.21
(APW 330 引違い窓) P.22
(APW 330 シャッター付引違い窓) P.23
(高断熱玄関ドア InnoBest D50)横断面 P.24
(高断熱玄関ドア InnoBest D50)たて断面 P.25
バルコニー工事	
(ルーフバルコニー① FRP防水) P.26
(ルーフバルコニー② FRP防水) P.28
テクニカル・アドバイザー対談 P.30



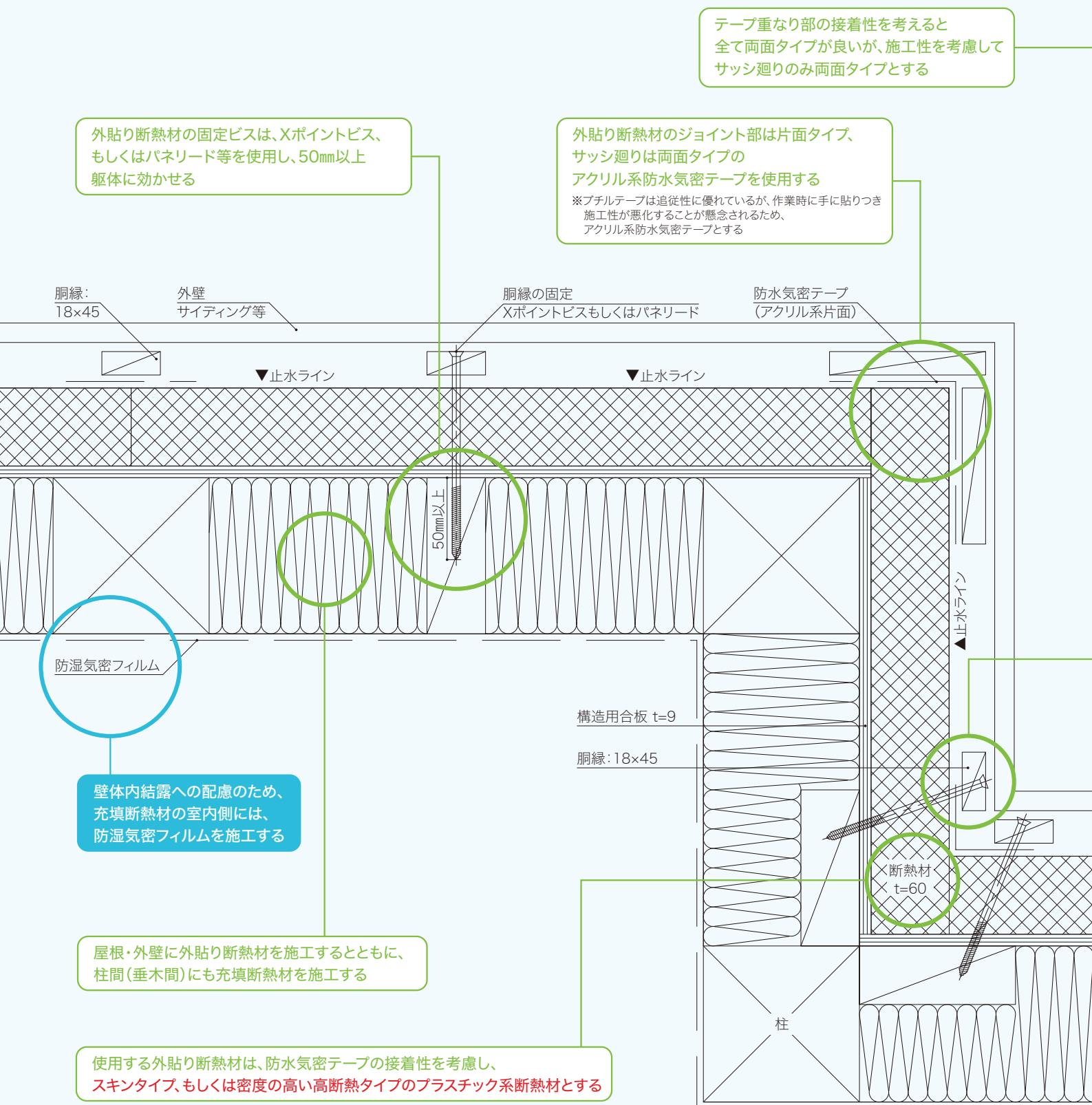
※掲載している納まりは参考図です。
この納まりに基づいた施工によって生じた不具合又は損害などについては、一切の責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。

基礎と
土台廻り
▶P.18

断熱材の施工と止水方法の注意点

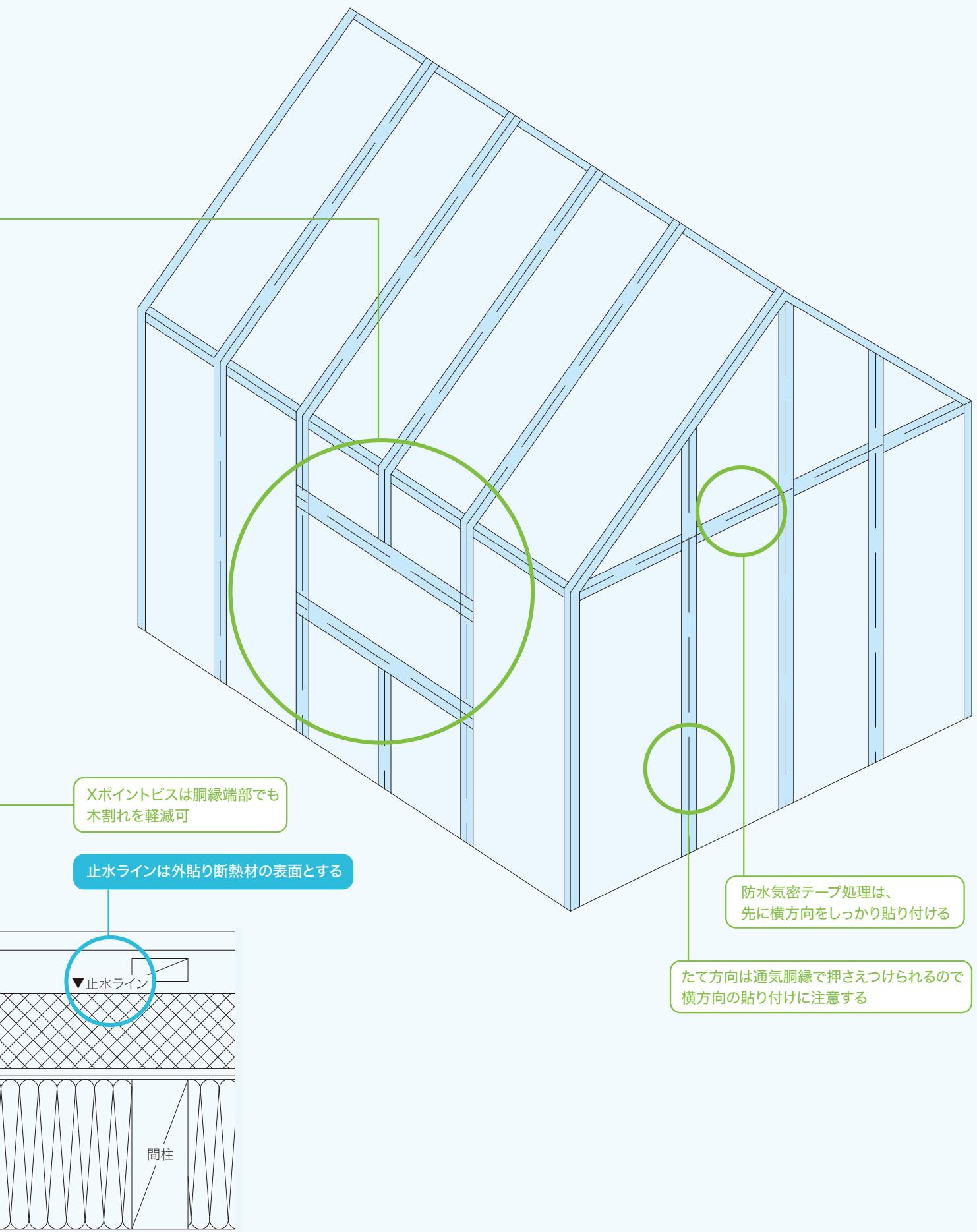
付加断熱工法の基本となる、断熱材の施工と止水方法です。

防湿気密フィルムや防水気密テープなど、気密が保てるよう丁寧な施工を心掛けてください。



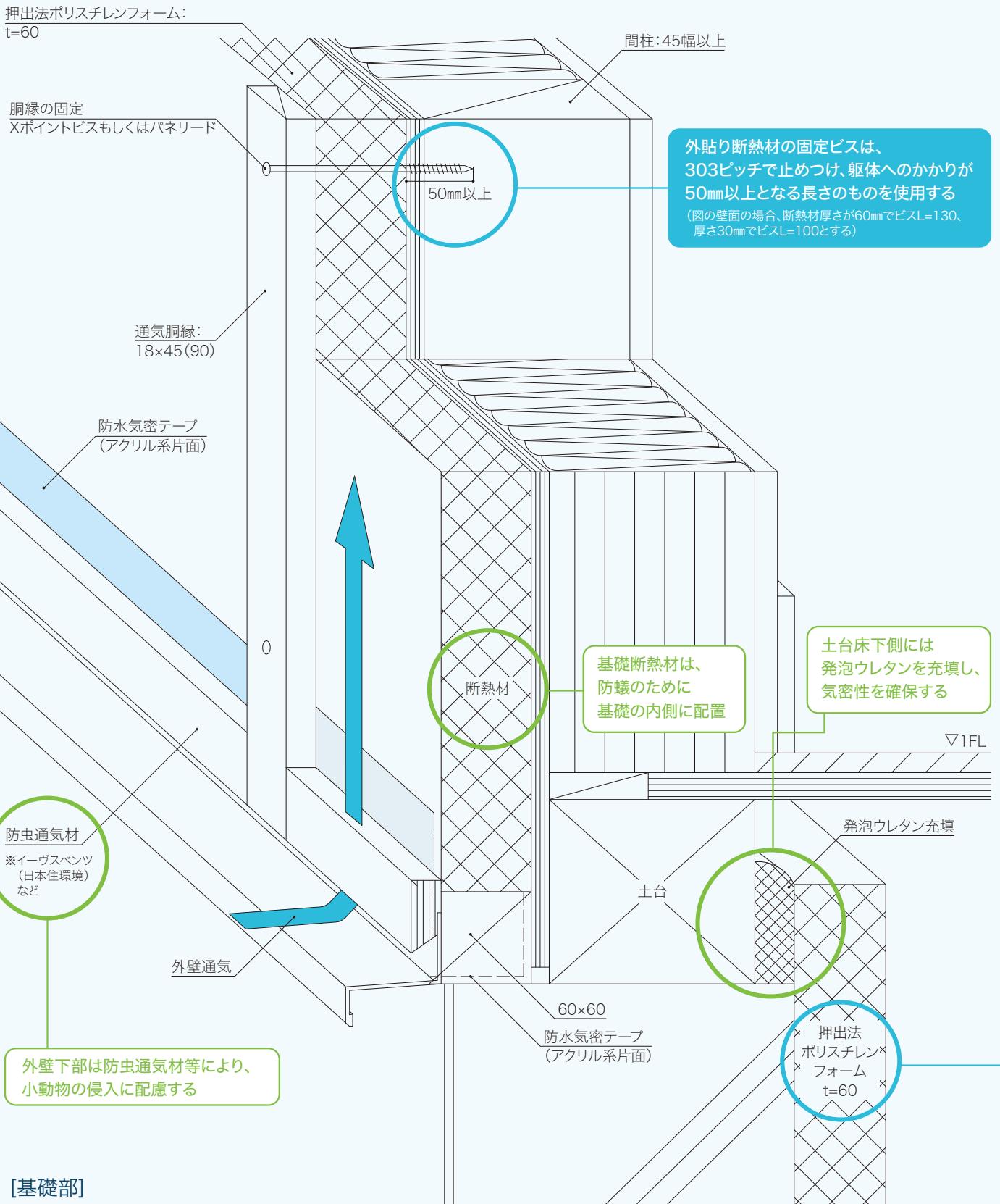
止水ラインの形成部分モデル

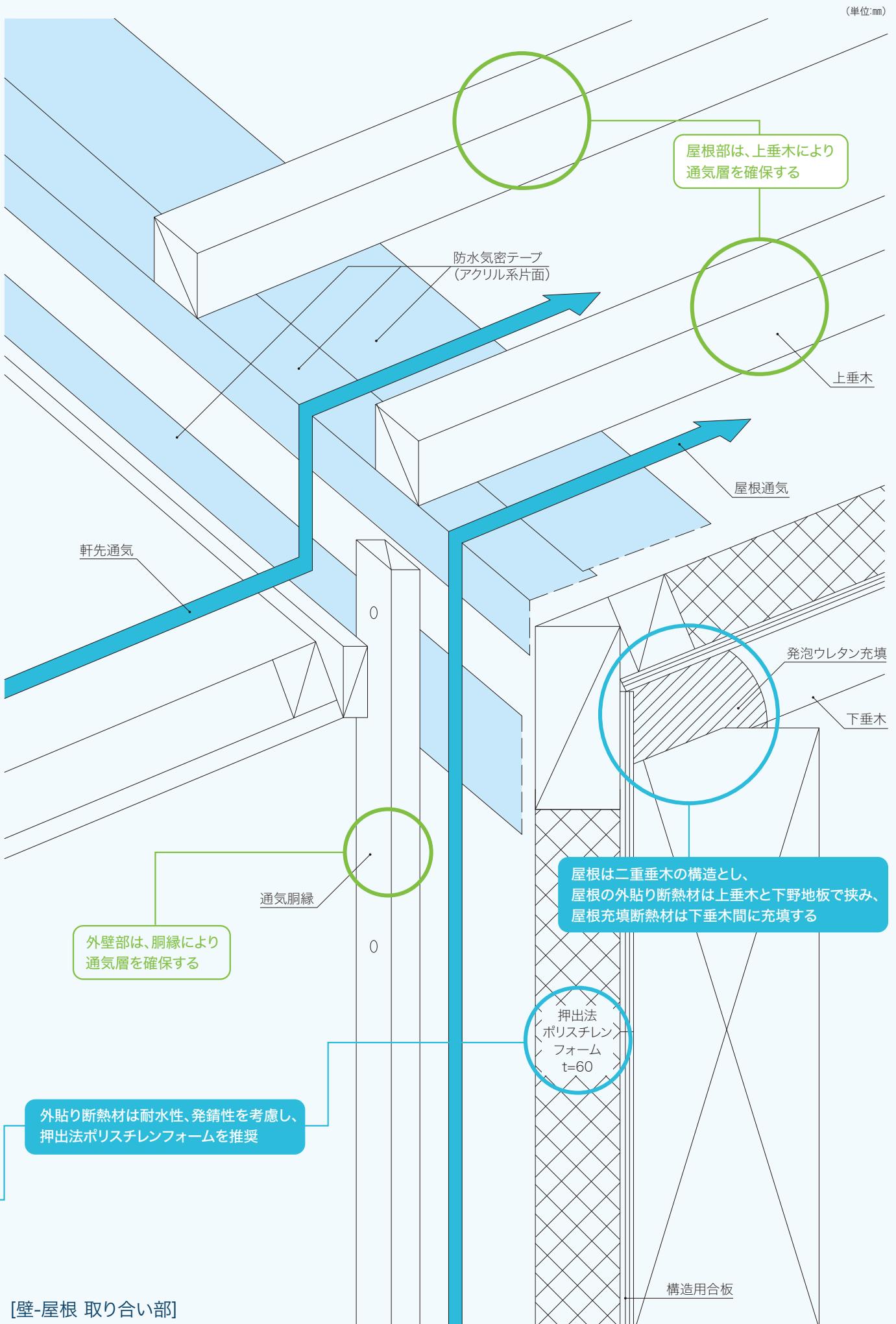
在来工法の家一棟における止水ラインの形成ポイントは下図の通りです。



断熱材の施工と通気構法の注意点

付加断熱工法では、基礎部、壁ー屋根の取り合い部の断熱施工も重要となります。また、壁体内結露を防止するための通気構法を採用します。

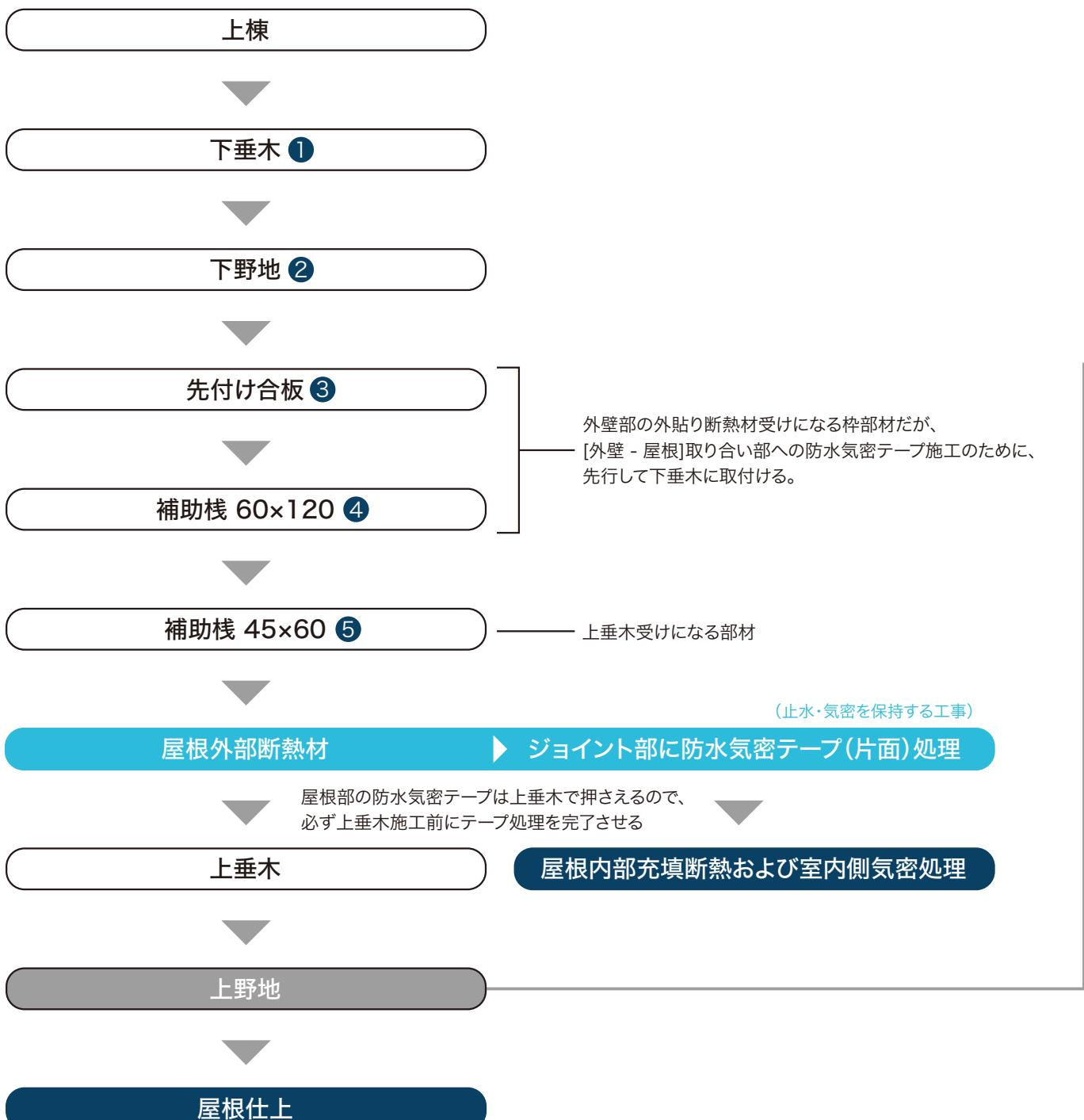




断熱材の施工と止水・気密施工手順

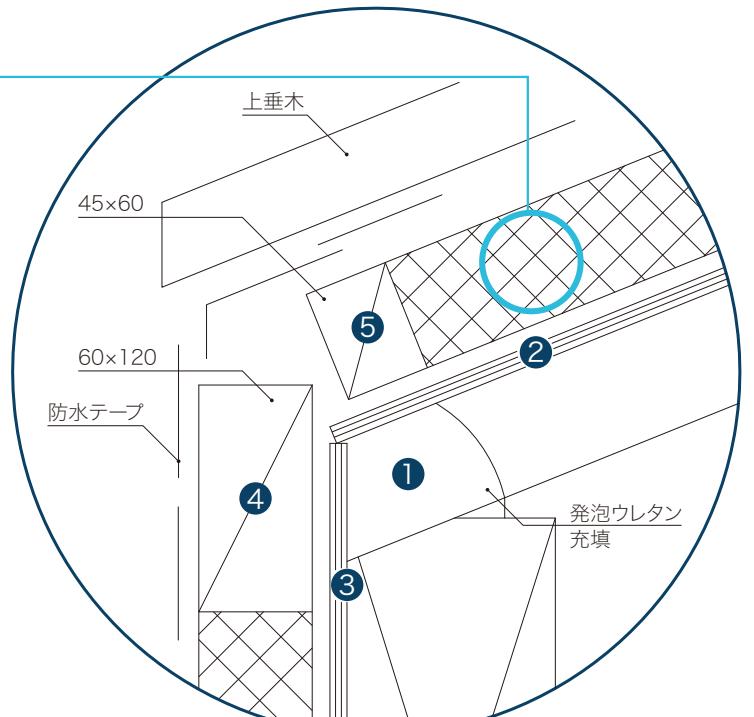
止水・気密施工の手順としては、断熱施工(基礎部以外)は屋根部から図面記載の順序で行います。

特に注意が必要な屋根と外壁の取り合い部には、①～⑤の番号を表示しています。



屋根部の外貼り断熱材は、
上垂木と下野地板で挟んでビス止めする

※外貼り断熱材の厚みは、屋根部でのビス長さや、
現場での切断加工性を考え、60mmまでとする



外壁下地(構造用合板)

サッシ廻りふかし材取付

サッシ廻りについて、
外壁外貼り断熱材と同じ厚みのふかし材を取付け、
止水ラインをそろえる。

サッシ取付

壁面外部断熱材

▶ ジョイント部・サッシ廻りに防水気密テープ(片面)処理
(止水・気密を保持する工事)

換気扇などの壁面貫通

防水気密テープ処理

(止水・気密を保持する工事)

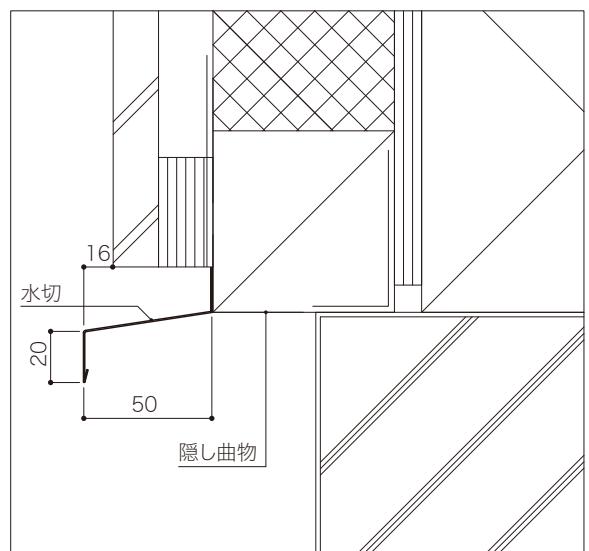
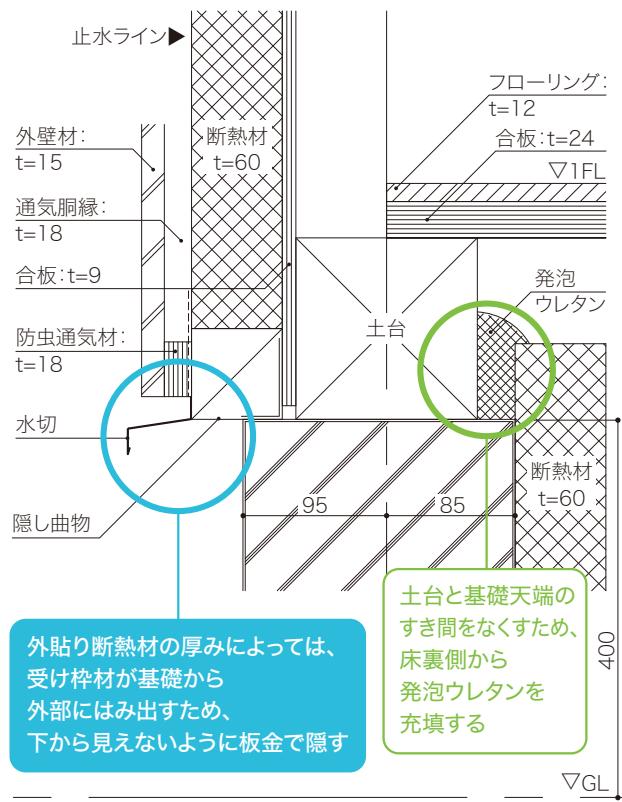
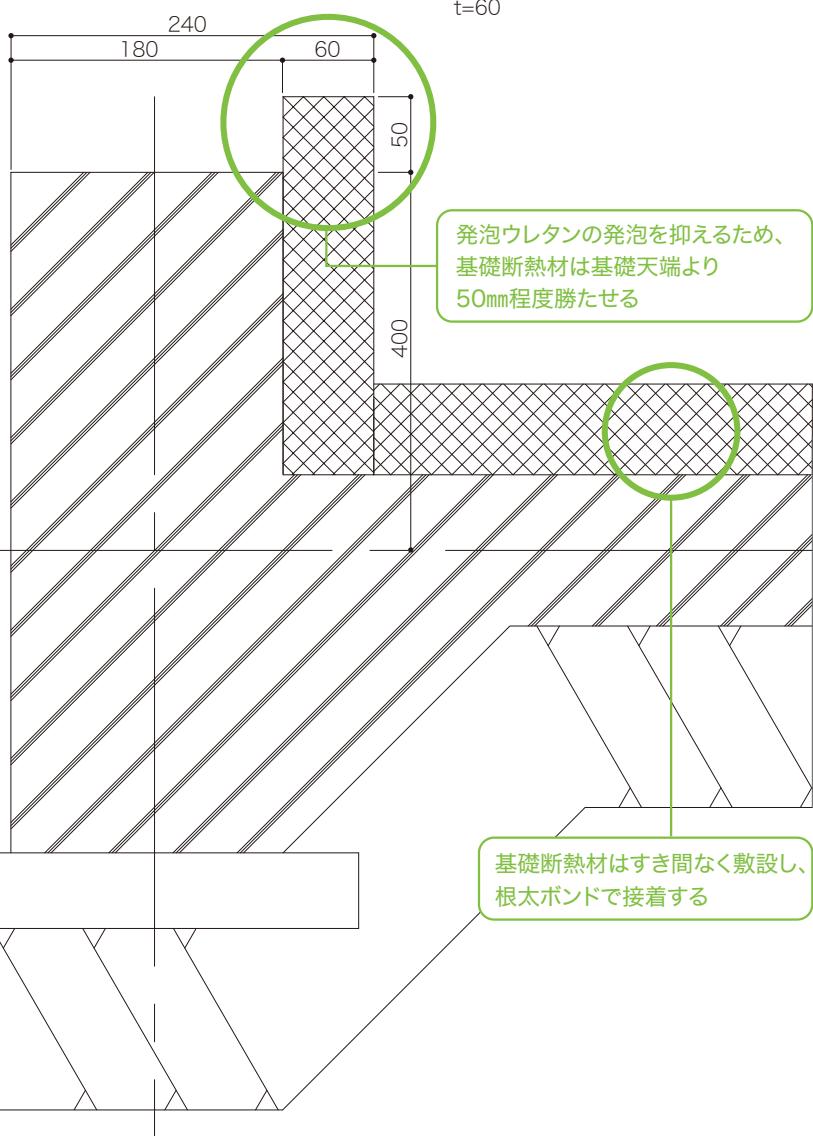
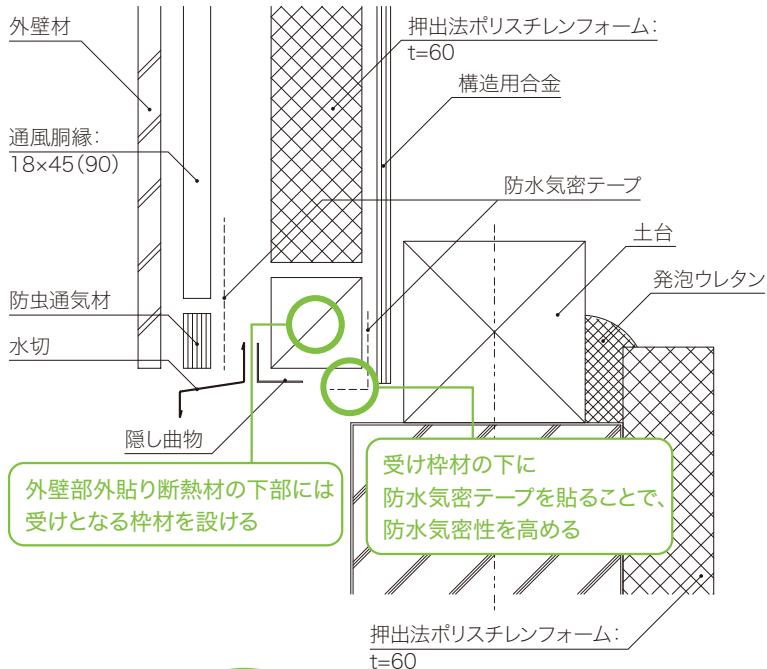
バルコニー立上下地

壁面内部充填断熱および室内側気密処理

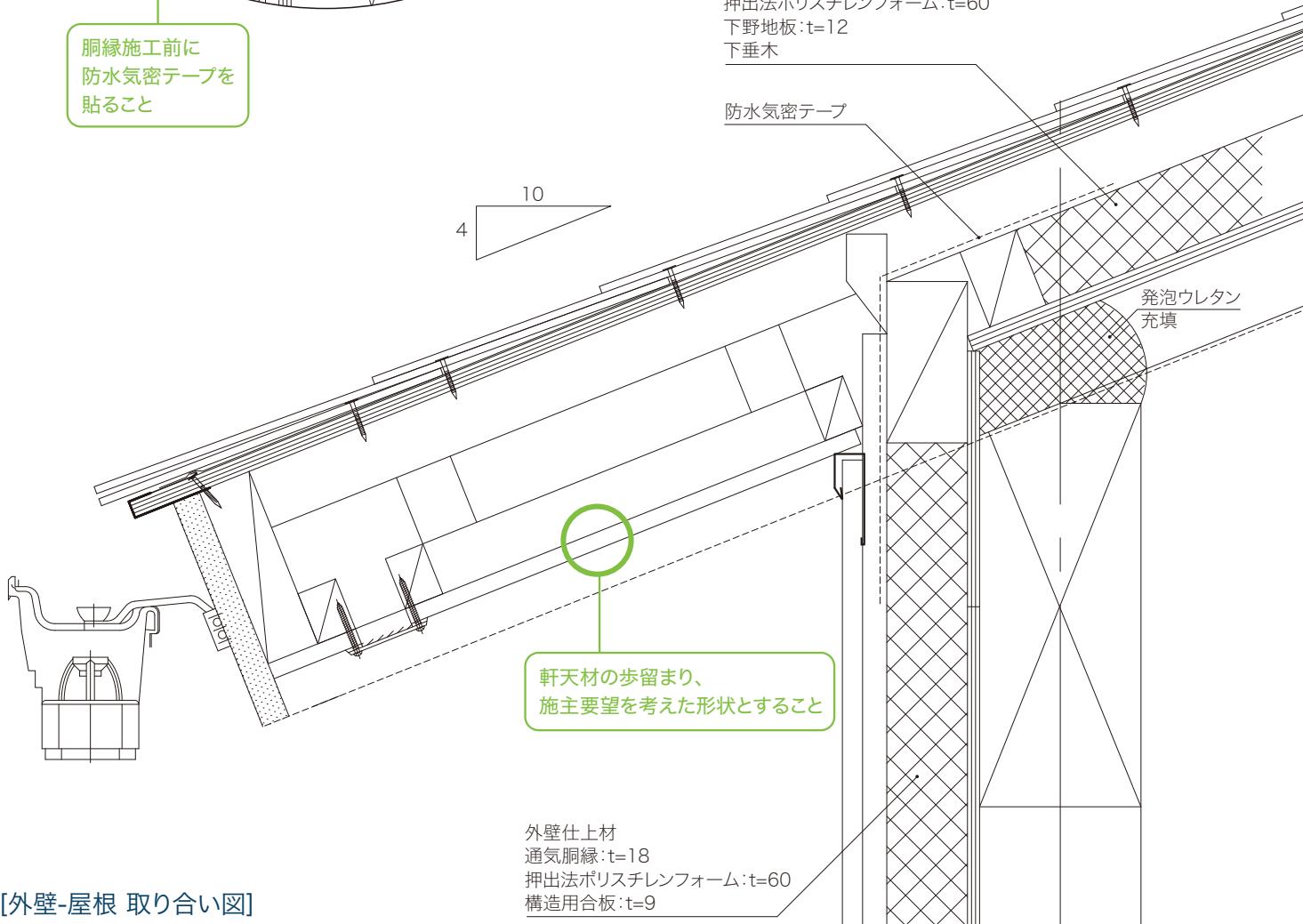
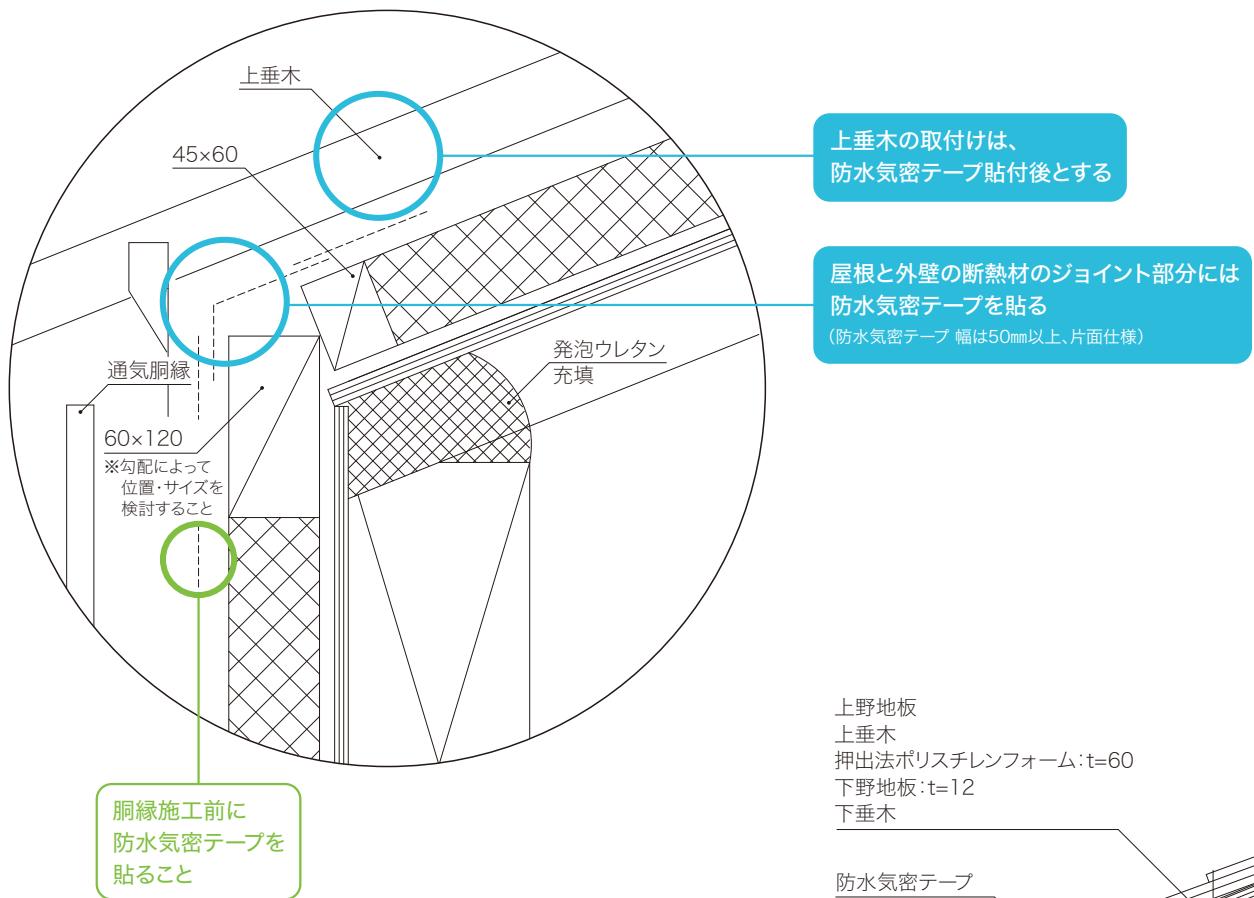
防水工事

外壁仕上

基礎と土台廻り

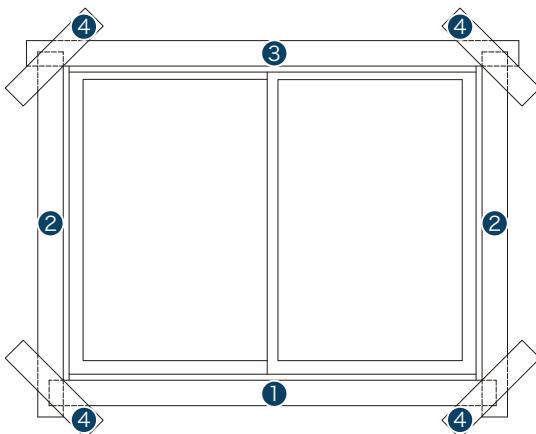


屋根工事(軒先)



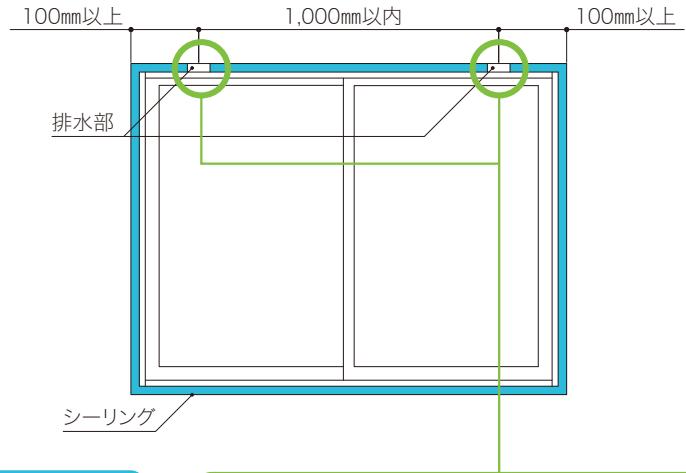
外部建具工事(躯体開口部の止水・気密施工)

開口部の防水気密処理

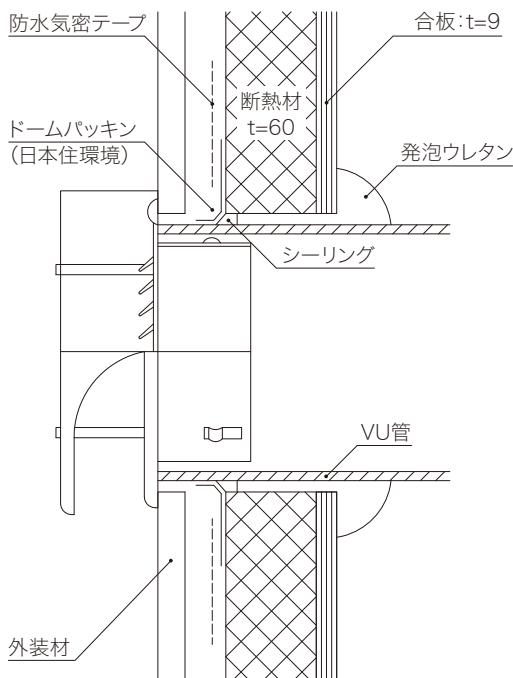


- ①～④の順に両面タイプの防水気密テープ(アクリル系)を貼る
※順序が後のテープは、前のテープを覆うようにして貼り、
ピンホールができるないように配慮する
- サッシ廻り：納まりは各部詳細を参照

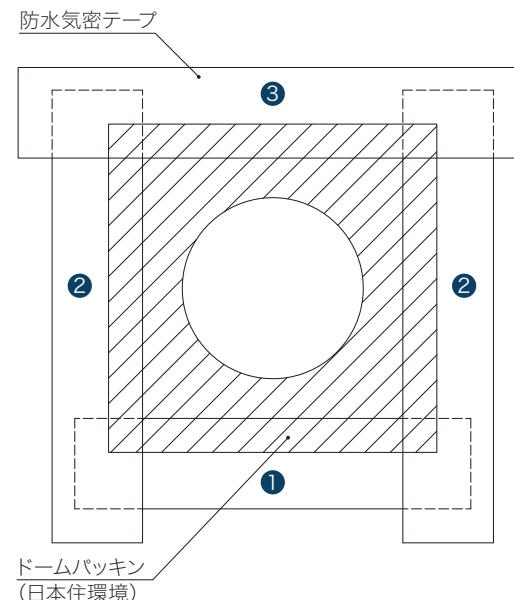
開口部のシーリング処理



壁面貫通部の防水気密処理 (ドームパッキンの場合)



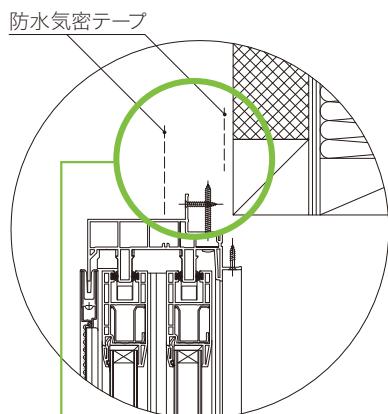
断面図



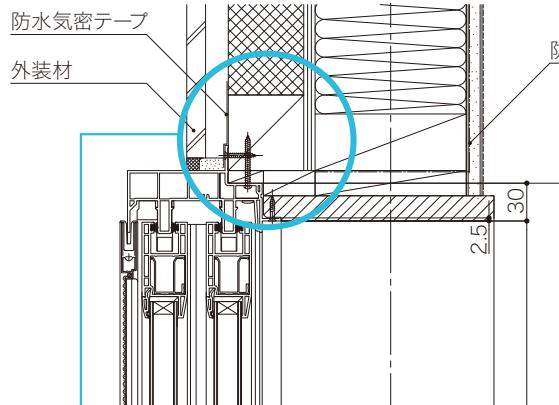
展開図

※ドームパッキン(日本住環境)は、50・75・100・125中のスリープ径に対応

外部建具工事(APW 331 引違いテラス戸)

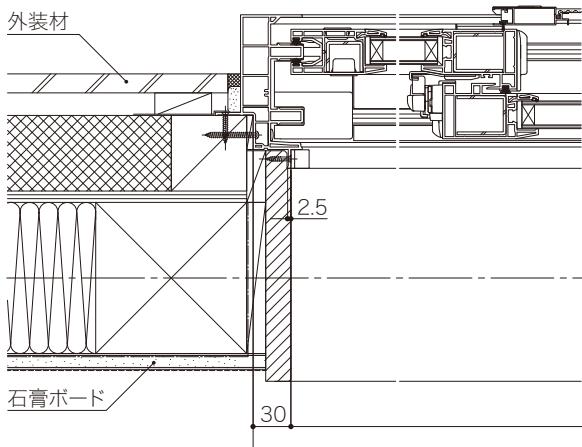
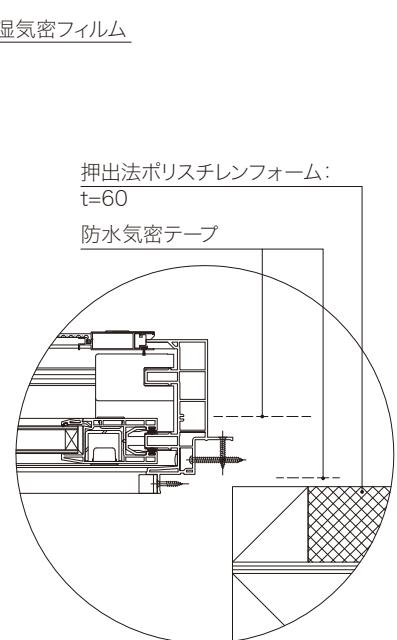


開口部回りは、接着性を高めるために
両面アクリルタイプを使用する

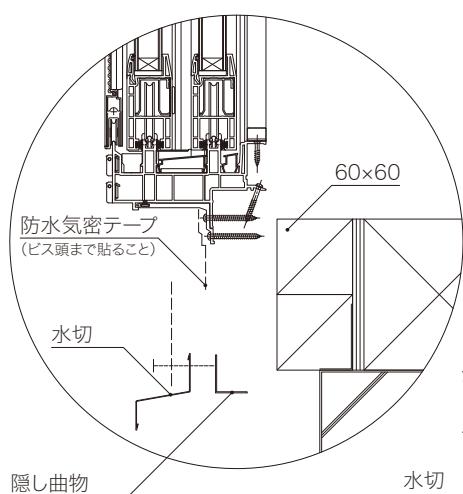
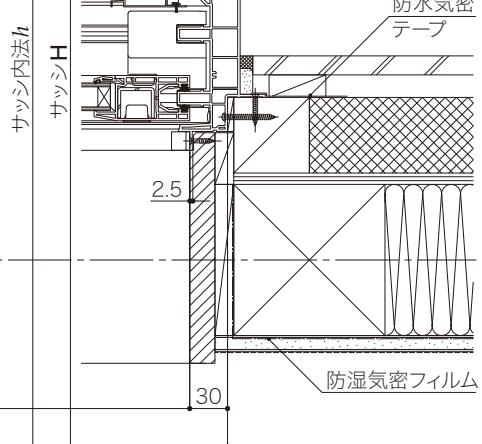


外貼り断熱材と同じ厚みのふかし材を用いて
止水ラインを壁面とそろえる

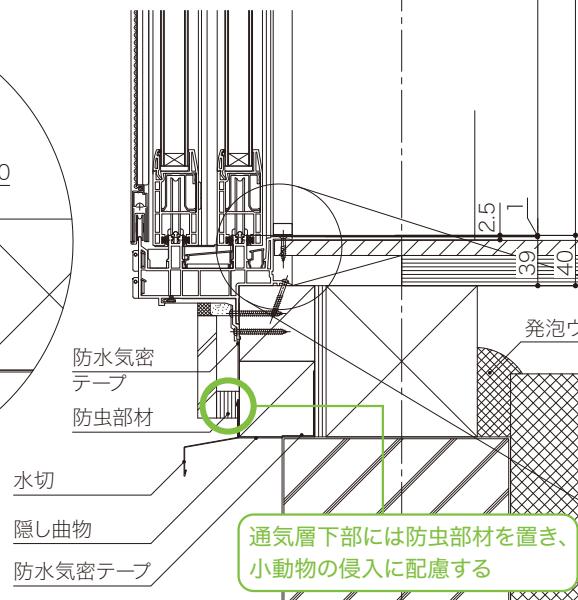
※ふかし材について、下枠垂れ下がりを防止するため、
下枠フィンが十分かかる見付寸法のものを使用する
(下枠部ふかし材の下にある材は断熱材受けで一般部と共通)



サッシ内法w



※防水気密テープは両面アクリルテープ

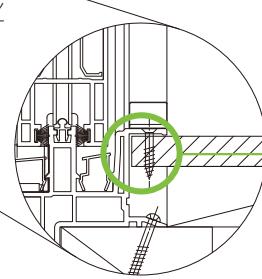


通気層下部には防虫部材を置き、
小動物の侵入に配慮する

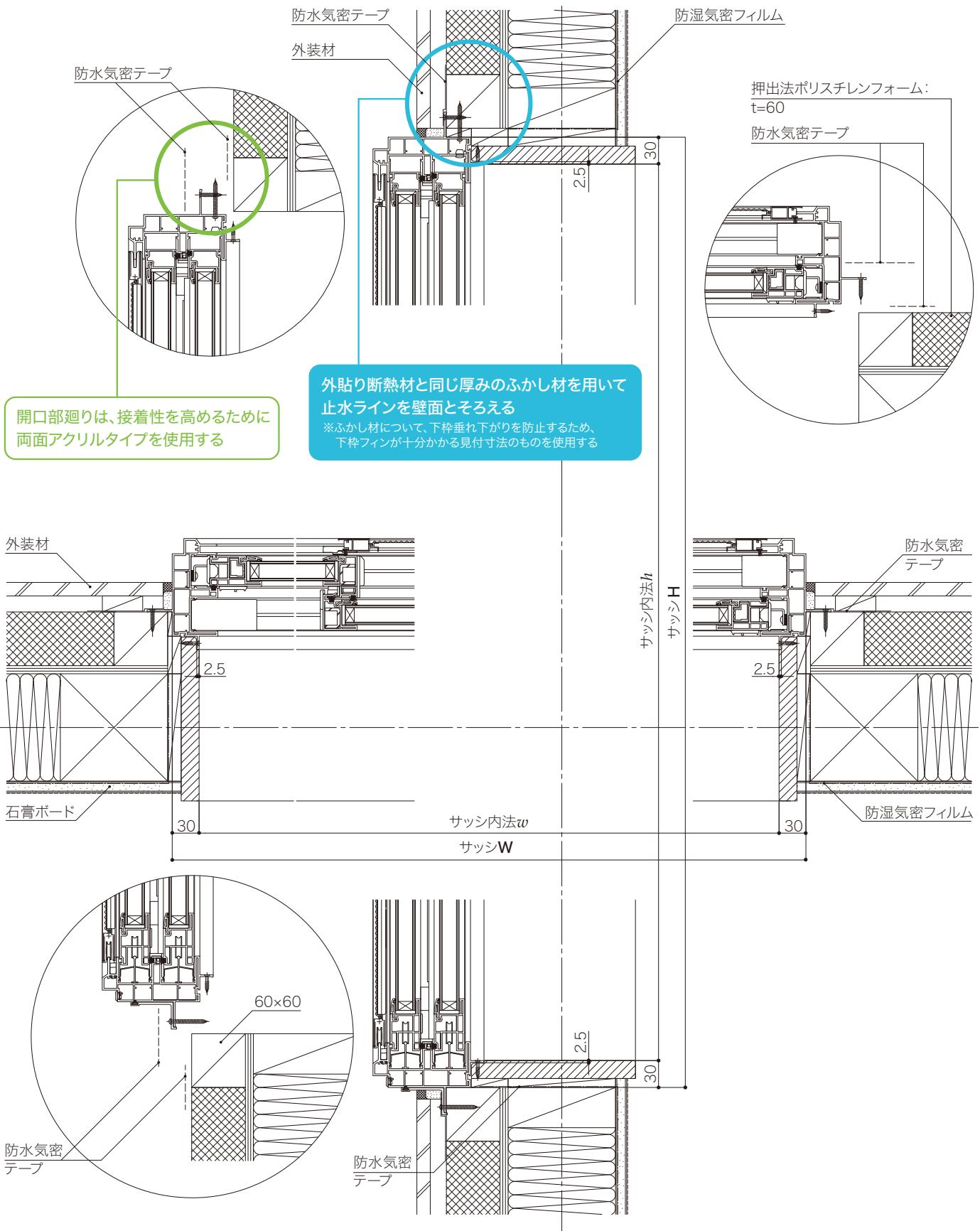
すき間を空ける
※フローリングはアングルの下に飲み込ませる
(飲み込まれた先をサッシ本体に付けない)

フローリング:
 $t=12$
合板: $t=24$

▽1FL

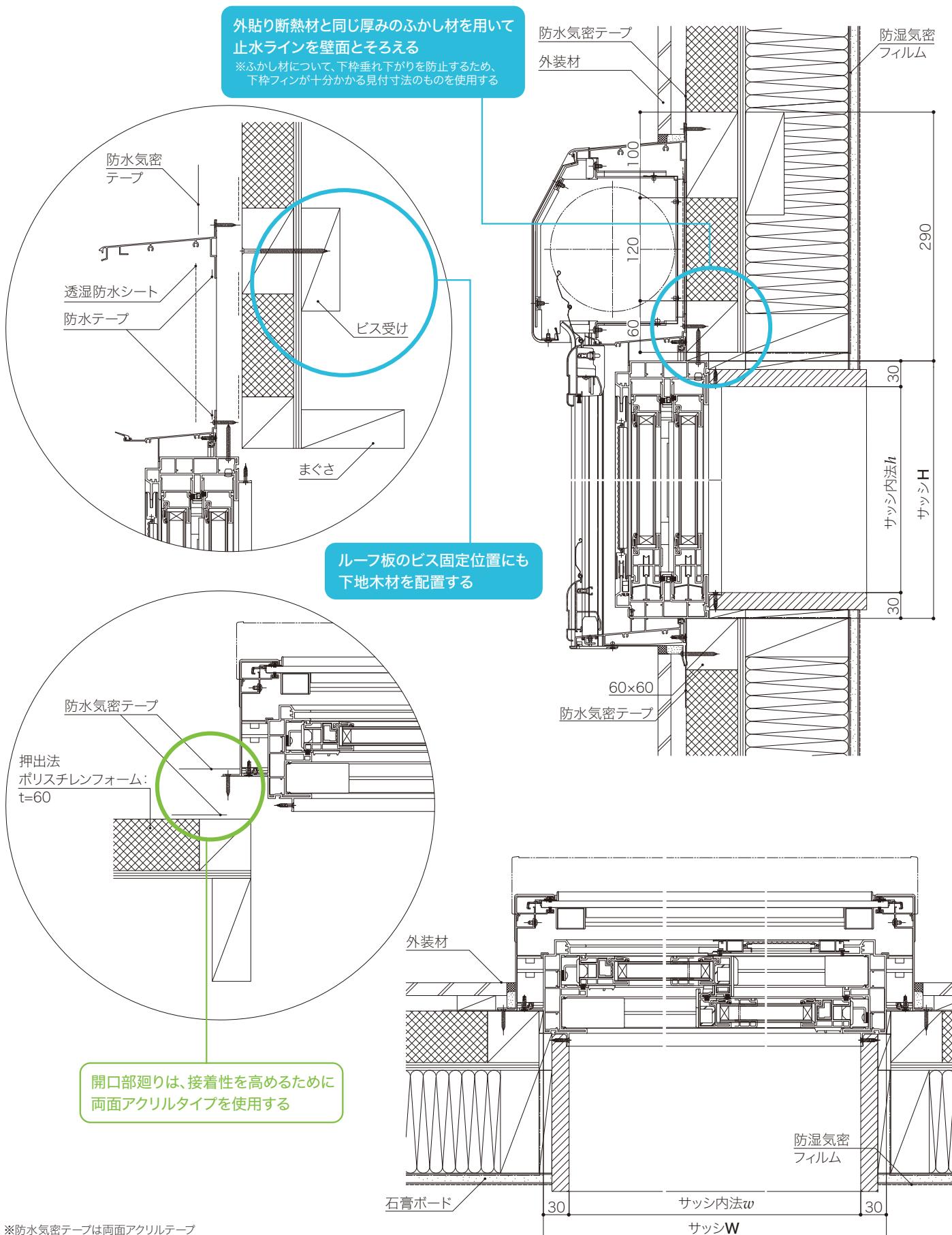


外部建具工事(APW 330 引違い窓)



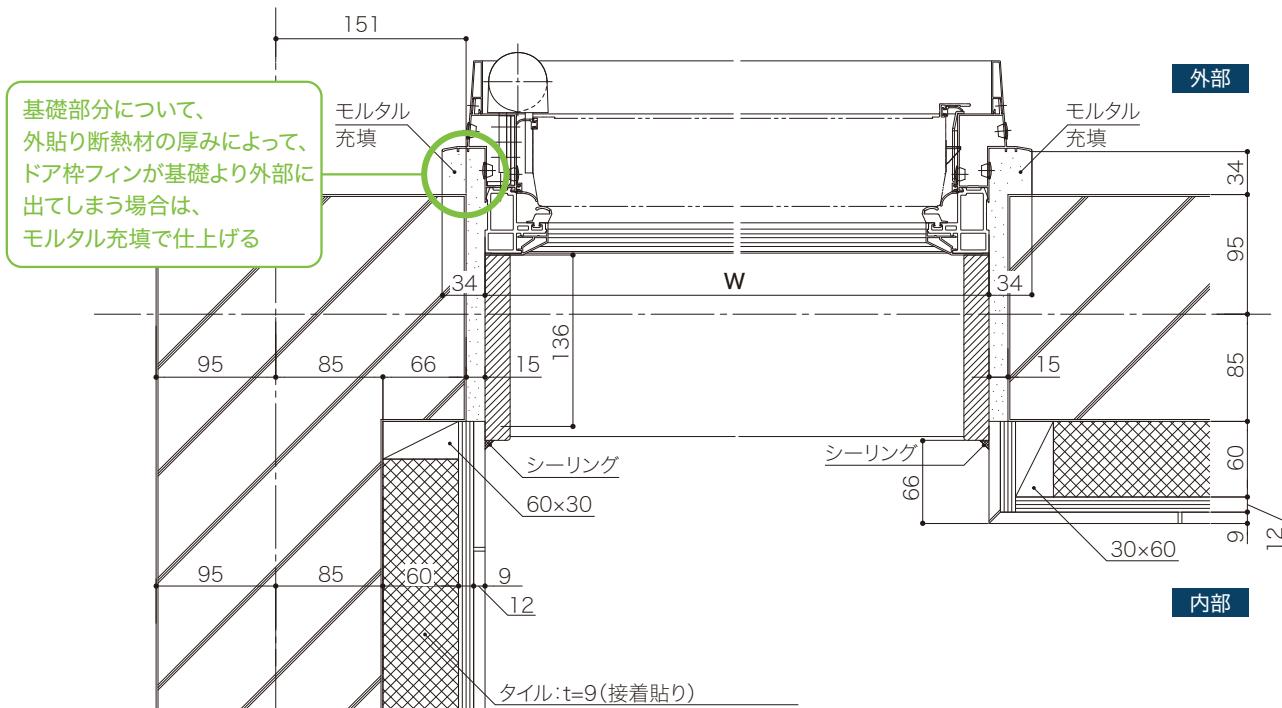
※防水気密テープは両面アクリルテープ

外部建具工事(APW 330 シャッター付引違い窓)



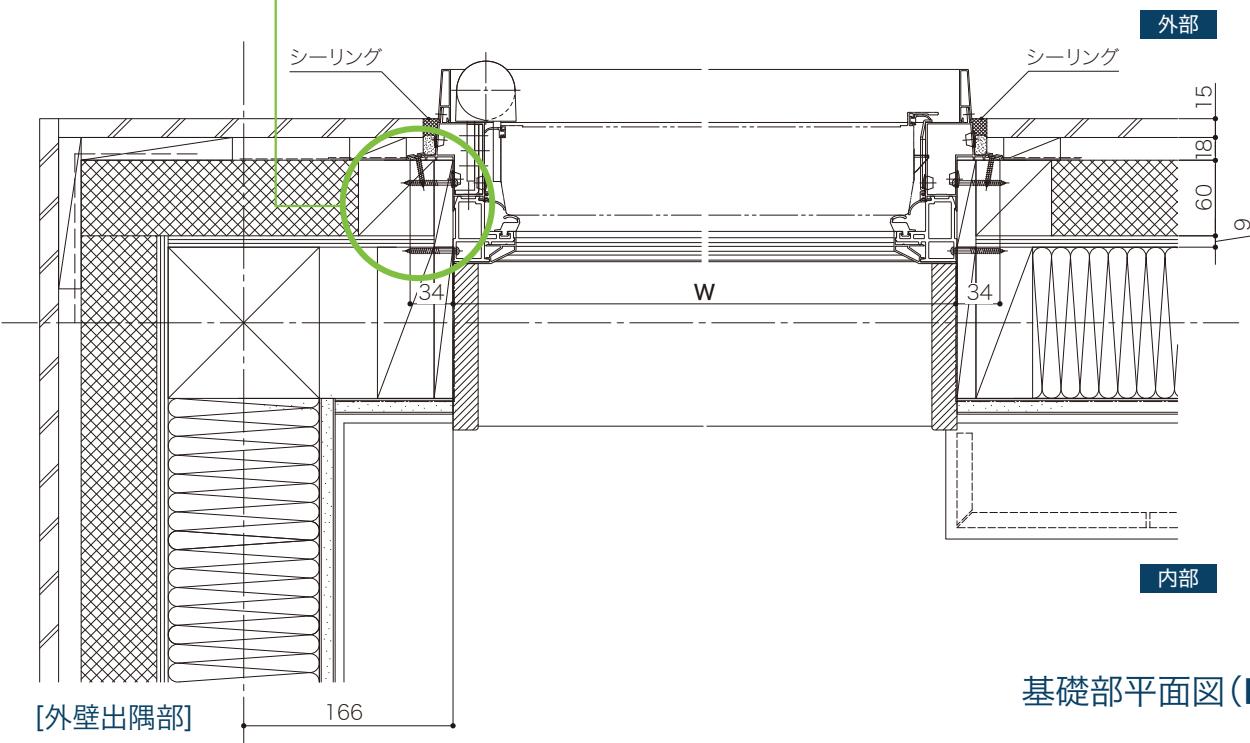
※防水気密テープは両面アクリルテープ

外部建具工事(高断熱玄関ドア InnoBest D50)横断面



基礎部平面図(A-A)

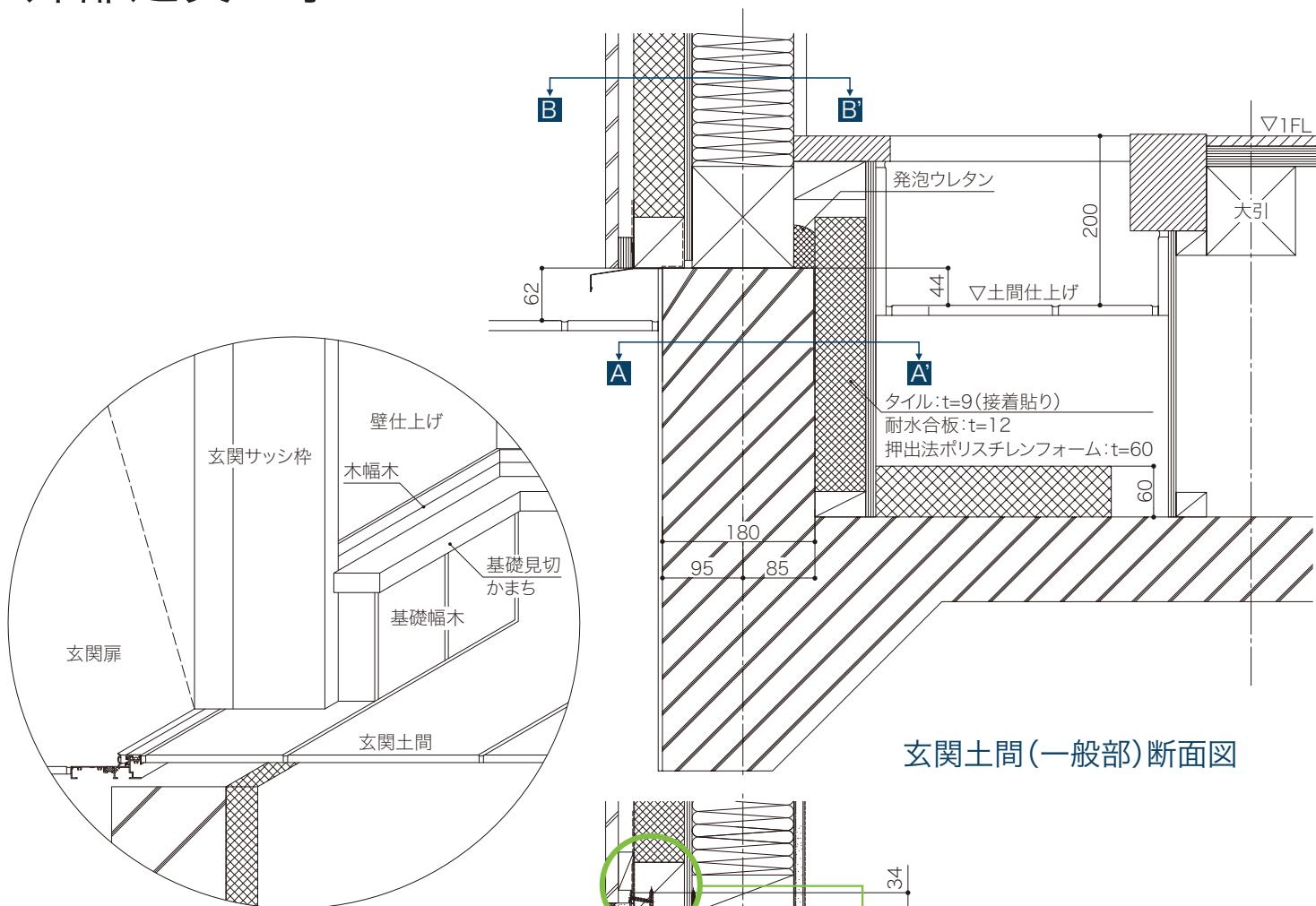
(窓と同様に)外貼り断熱材と同じ厚みの
ふかし材を用いて止水ラインを壁面とそろえる



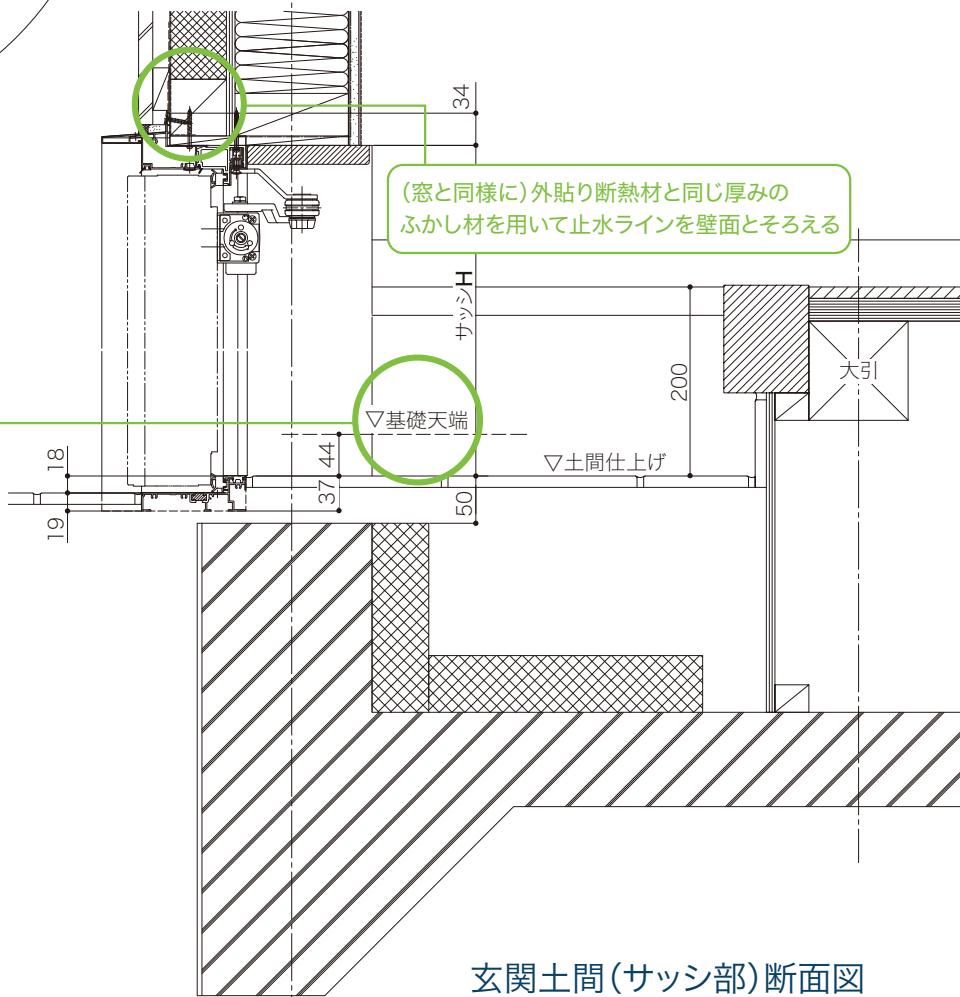
基礎部平面図(B-B)

※玄関ドアはInnoBest D50 樹脂複合枠(片開き枠)の場合
※玄関土間基礎断熱を省略する場合は、外皮計算にも反映させること
※玄関たて枠下端はシーリングなどで水分の吸上げ防止処理すること

外部建具工事(高断熱玄関ドア InnoBest D50)たて断面



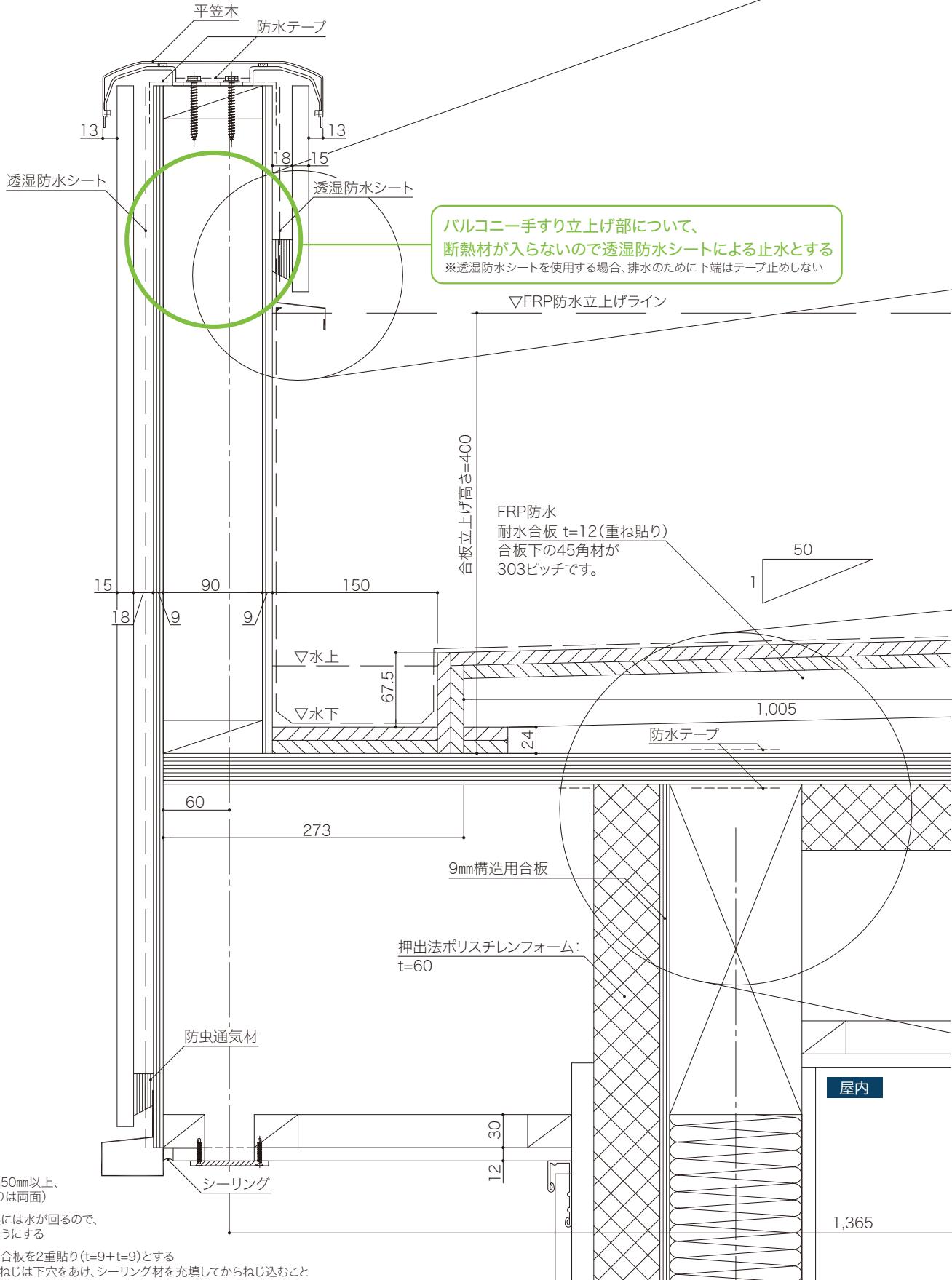
基礎部分について、
断熱材は基礎天端まで施工する
※基礎断熱材を基礎天端まで施工しない場合、
外皮計算にも反映させる

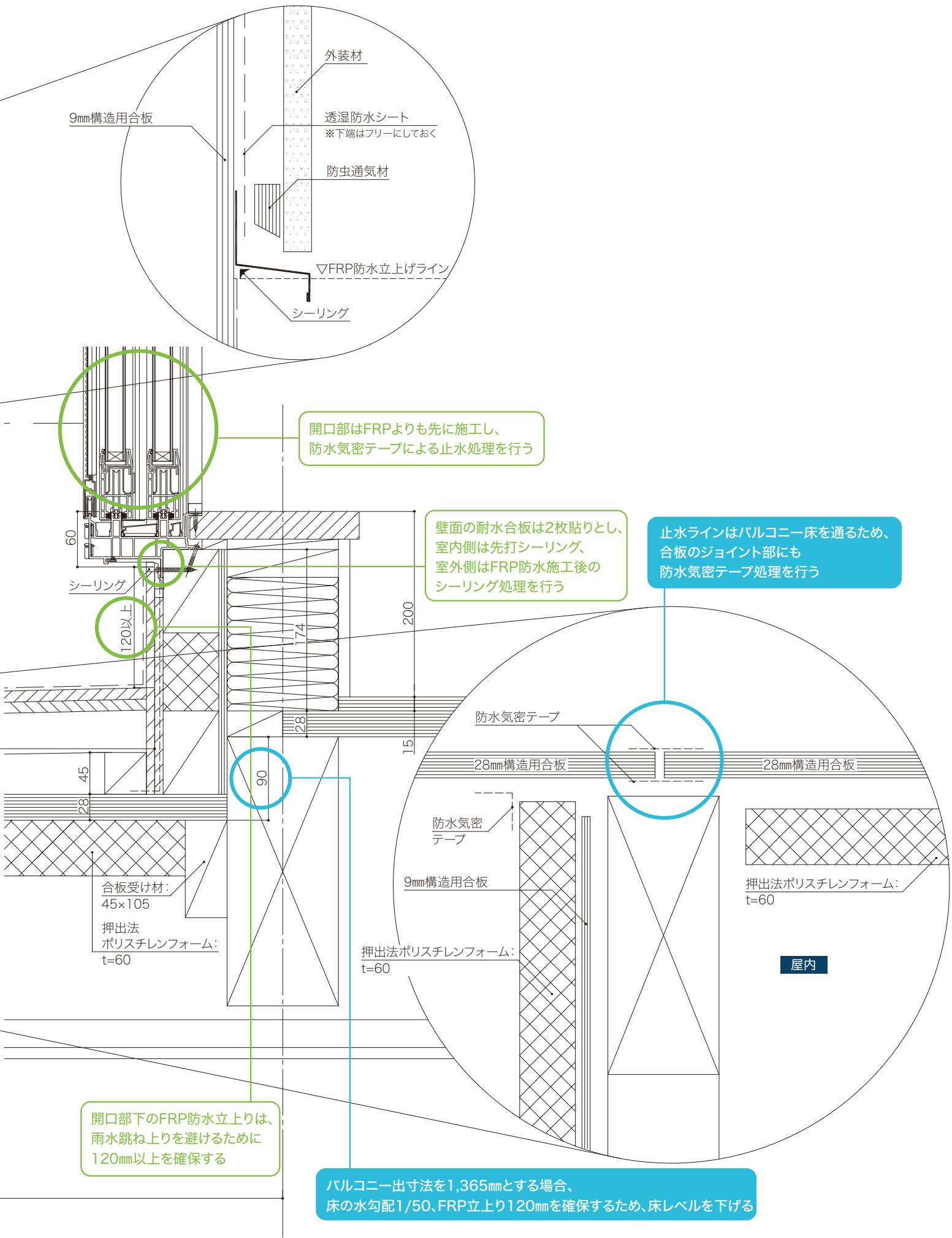


※玄関ドアはInnoBest D50 樹脂複合枠(片開き枠)の場合
※玄関土間基礎断熱を省略する場合は、外皮計算にも反映させること
※玄関たて枠下端はシーリングなどで水分の吸上げ防止処理すること

バルコニー工事(ルーフバルコニー① FRP防水)

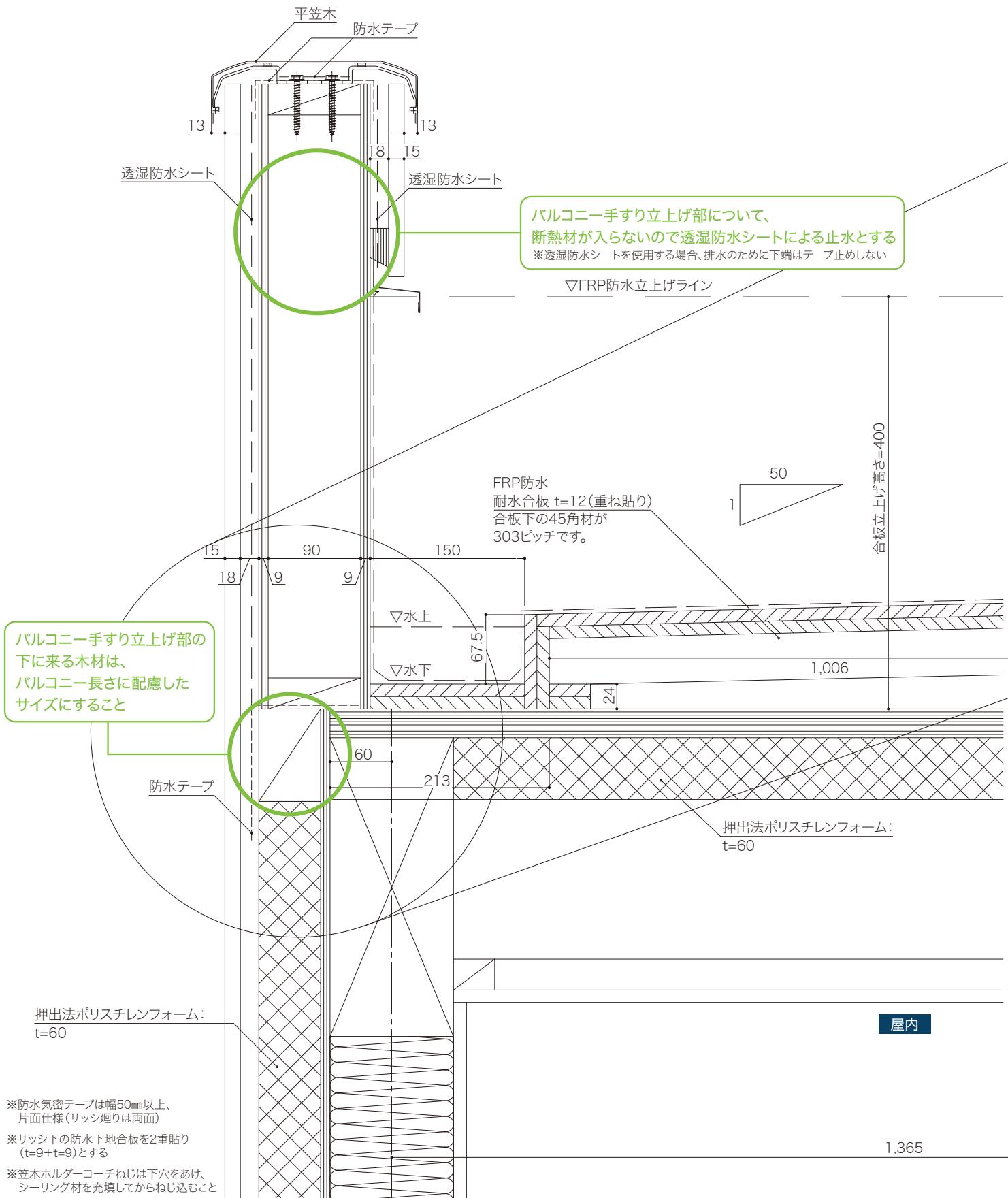
ルーフバルコニーで「床が部分的に下階にかかる場合」の説明です。

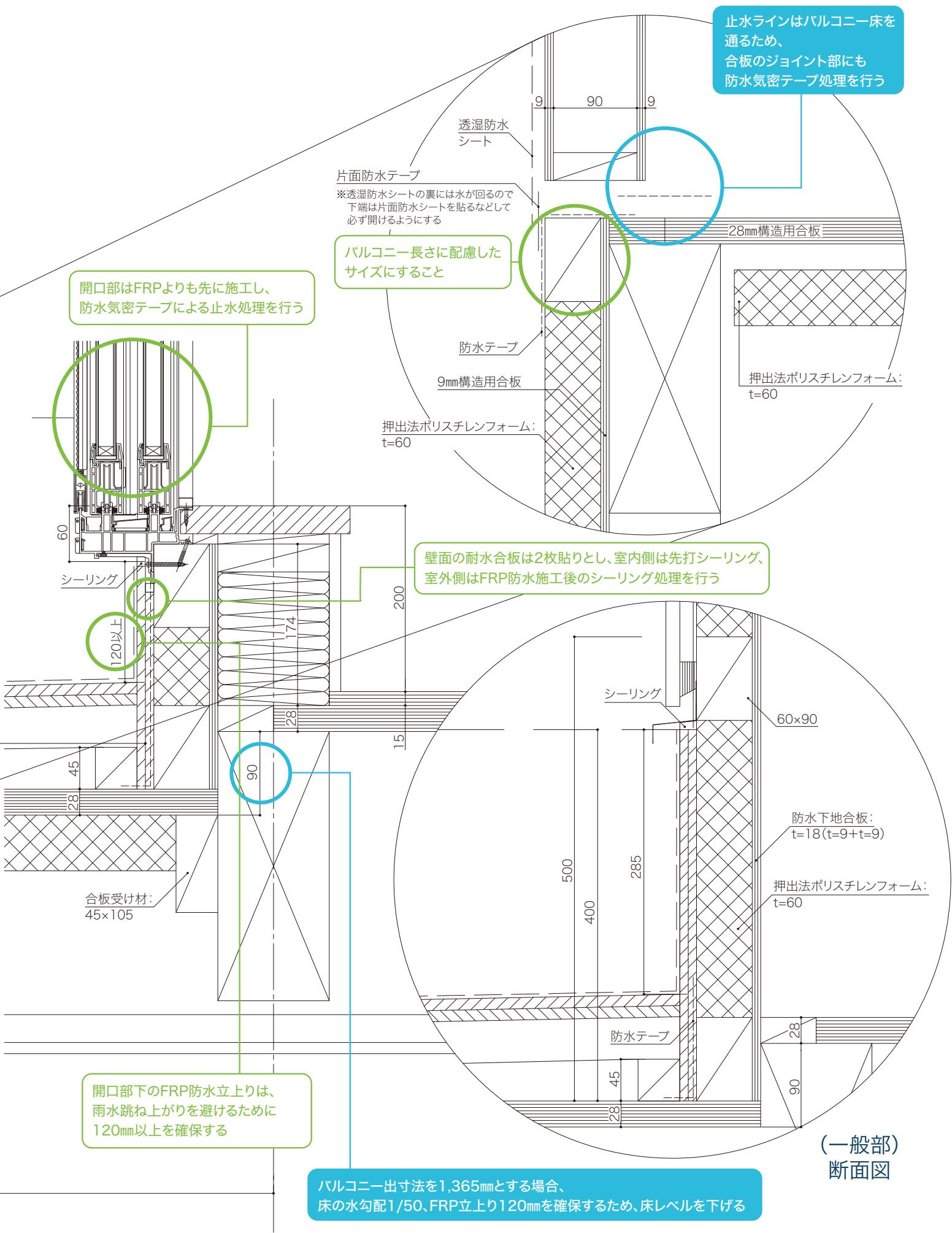




バルコニー工事(ルーフバルコニー② FRP防水)

ルーフバルコニーで「床が全体的に下階にかかる場合」の説明です。





テクニカル・アドバイザー対談

断熱化に重点を置いた家作りをしようとする、非常に難しい技術を要求されるんです。そこを理解できている現場が、まだまだ少ないので現状だと思います。【風間】



高砂建設 風間 多津加氏

建築を通して環境・エコを考える企業、高砂建設の専務取締役工事部長。工事・リフォーム関係の管理・段取り・発注と、商品開発プロジェクトなどを主に担当。

国のエネルギー政策の一つである省エネルギー基準が改正され、2020年までに新築住宅への義務化が進む中、高断熱・低燃費の家づくりは、ますます需要が高まっていきます。しかし、単に断熱効率を上げるだけでは、本来目指すべき長寿住宅の建築にはつながりません。2世代、3世代にわたって受け継がれていく家を作るには、断熱、気密、防水などのバランスの取れた工法技術が重要になります。住宅技術のコンサルタントを手がける一級建築士の三上克俊さんと、長寿命住宅供給システム認定企業の高砂建設の風間多津加さんに、これから家のづくりと、APW樹脂窓シリーズの「工法編」のポイントについてお話を伺いました。

【聞き手：YKK AP株式会社 住宅本部 樹脂窓推進部長 石川 創】

断熱化を進める中で、技術がきちんと確立されていない

三上：日本は、高温多湿や雨季である梅雨、毎年の台風といった気候条件の中で、高気密高断熱住宅を作る場合、要求性能、要求品質が欧米とも大きく異なります。そういう点からも日本独自の断熱化の技術を確立していくかなくてはいけないという状況に来ていると思います。

風間：断熱というと、最初に考えられるのが屋根と壁。ただ、そこを完璧に作って、断熱の家にしても、床がすかすかだったらどうしようもない。暖かさが逃げてしまう。そういうトータルの考え方がなかなか浸透しにくいんです。高断熱にするために、断熱材を厚くしていかなくてはいけない、二重断熱にしないといけないとなると、コストが高くなってしまうという思い込みもあって、なかでなかシフトできないという工務店も多いのではないかと思います。

三上：今でもコストを安くしようとすると充填断熱を考える工務店が多いと思うんですが、高断熱の住宅を作るのに充填断熱だから安くなるとは言えなくなっている。確かに充填断熱はやりやすい工法ですが、気密とか防水を同時に考えるとなると、決して簡単とは言えない。断熱性を高めると、必然的に気密性もあがり、例えば外壁に入った水が自然に排出できなくなって、

内部結露を起こしてしまう。そういう新たな問題も起きてくるんです。断熱性はあくまで一つの機能で、気密性、防水性などトータルバランスを考えた構造にならないといけない。充填断熱をした後に、外貼りをしていくと、防水であったり、気密であったり、そういう点に不整合が生じてしまう。外貼り断熱で家の機能を担保した上で、性能をあげるために充填で付加していきましょうという考え方が重要なんです。

三上：このカタログで伝えている付加断熱工法の何が有利かというと、断熱と防水と気密を1つのラインで考えられるということなんです。充填の場合は、バラバラに3つのラインがあって、それがつながっていないといけないので、逆に難しい。今ここに出ている付加断熱工法は、台風が来ても1滴も水が入らないという仕組みですが、外壁材と屋根材の裏には雨が流れています。雨が入ってくるんだから、出て行くような構造にすればいいという発想なんです。

風間：外貼りでやらなければいけないとなった時に、断熱材を貼るということしかわからない。じゃ、この図面であるように、柱と柱の間に高性能断熱材を充填して、その外側に断熱材を外

日本の住宅で高断熱を考えた場合、一番難しいのは欧米と違って、開口部、窓が大きいことです。これは欧米と日本の文化の違いに因るものですが、厳しい自然や外敵から身を守るためにシエルターである欧米の家と、自然と一体化し、方位などにもこだわり、光や風を取り入れてきた日本の家の建築とは、そもそも発想が違う。しかし、世界全体が省エネ化を掲げていく中で、日本の住宅建築も変わっていく時期に来ている。さらに断熱材の性能を上げるなど、今までとは違った家作りの技術も求められるようになっています。【三上】



アドバイザー 三上 克俊氏
住宅関連企画・コンサルタント。一級建築士。住宅関連事業の企画、推進。地場工務店の事業推進を中心に実務に則したコンサルタントとして活動中。

受け継がれていく家づくり

省エネルギーで実現する 長寿住宅の未来

外貼り断熱で家の機能を担保した上で、性能をあげるために充填で付加という考え方

貼りに付加していけばいい。やってみて初めてわかってくることなんですね。ただ最初は躊躇してしまう。このカタログには、そういう時のヒントがいっぱいあると思います。

三上:例えば、このカタログには、防水テープを貼る順番まで書いてあるんだけど、どこで気密ラインを持つべきか、防水ラインを持つべきかまで記載されている。マニュアルに近いカタログになっているんです。断面図だと防水テープが一本に見えるんですが、実際は何本も貼ってある。貼る順番にも意味があるんですが、その順番がわからない。今まで充填断熱をやってきた現場は、そこで悩むので、その時にこのカタログを見てもらえたうと思います。3年後、5年後には、断熱レベルの要求もさらに上がっていく中で、工務店も確実に対応しなければならない状況になっていきますから。

風間:付加断熱の考え方で家作りをしたことがない工務店も、このカタログで考え方を学んでいけるのは嬉しいことですね。

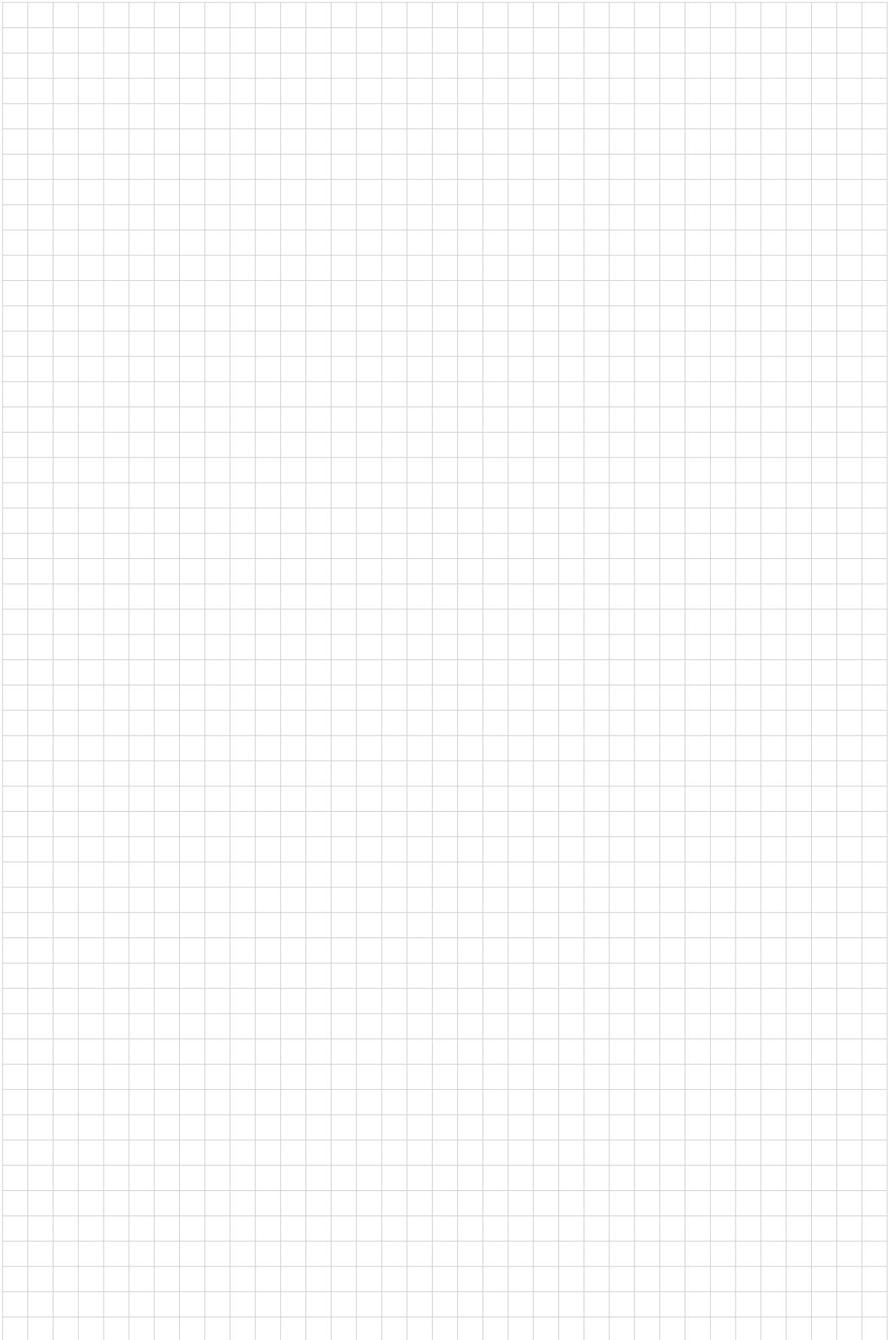
三上:ディティール集ということではなく、物の考え方を理解してもらえばと思います。断熱材の量が増えれば、家の隙間が減るということですが、減って気密が上がれば上がるほど、外

からの水が抜けにくくなる。雨漏りっていうのは、壁の内側に水が流れるから雨漏りになるんじゃなく、どこにも逃げ場がなくなるから、染み出てくるということを理解してほしい。

風間:それを解決するには、物の順序をしっかりと抑えておかなければならぬんですね。高断熱の家を考えると、断熱のことや気密のことを優先てしまい、雨漏りのことなどは後回しになってしまいます。結果、防水がダメだったということになるんです。いくら温かい家だといっても、防水ができていないと、壁の中の断熱材がカビてきたり、中の断熱効果がなくなってしまって、気づかないうま、性能が落ちている。10年経ったら、暖かくないでは長寿命の家にはならない。

三上:そういうことを理解した上で、トータルに断熱を考えいくということなんです。断熱、気密、防水に必要な3つのグレードをカバーして、樹脂窓+付加断熱の家ということで、強化外皮基準UA値でHEAT20 G2で0.28を打ち出した。断熱材、高性能の窓、性能の高い建材ができ、さらに耐久性も含めた長持ちする家を普及していくたらいいですね。

[敬称略]



YKK AP ショールームのご案内

商品は最寄のショールームでご覧いただけます。

※ショールームに展示されている商品は厳選されています。ご覧になりたい商品が展示されているかを事前にご確認ください。



ショールーム新宿

〒151-0053
渋谷区代々木2-1-5
JR南新宿ビル8F
TEL.03-5302-1434

ショールーム横浜

〒220-8134
横浜市西区みなとみらい2-2-1
横浜ランドマークタワー34階
TEL.045-228-3580

2016年12月11日オープン
ショールーム新潟

〒950-0914
新潟市中央区紫竹山5丁目1番11号
TEL.025-244-3330



・新宿、金沢、名古屋、大阪、広島、高松、福岡は
TOTO-DAIKEN-YKK AP コラボレーション ショールームです。
・横浜、新潟、静岡、熊本は
TOTO-YKK AP コラボレーション ショールームです。

ショールーム金沢

〒920-8201
金沢市鞍月東2丁目11番地
TEL.076-239-2277

ショールーム静岡

〒422-8006
静岡市駿河区曲金7-1-6
TEL.0120-75-0202

ショールーム名古屋

〒450-6413
名古屋市中村区名駅3丁目28-12
大名古屋ビルヂング13F
TEL.052-589-1550

ショールーム大阪

〒530-0017
大阪市北区角田町8-1梅田阪急ビル
オフィスワード20F(阪急百貨店のビル)
TEL.06-6363-4334

ショールーム広島

〒734-0014
広島市南区宇品西4-1-36
TEL.082-505-2020

2016年7月30日オープン
ショールーム高松

〒761-0301
高松市林町2547-3
TEL.0120-88-4134

ショールーム福岡

〒812-0018
福岡市博多区住吉1-2-25
キャナルシティビジネスセンタービル3F
TEL.092-292-3452

2016年5月28日オープン

ショールーム熊本

〒860-0832
熊本県中央区萩原町17番地53号
TEL.096-334-2131

営業のご案内(全館共通)

開館時間：10:00～17:00

休館日：毎週水曜日(ただし、祝日の場合は開館)。

夏期休館日・年末年始休館日あり。

休館日・開館時間につきましては、事前に
ご確認ください。

詳しくは
ホームページで



ビジネスのお客様向けショールームのご案内

上記ショールーム以外にも建築関係者様向けの**体感ショールーム**や
中小規模の展示場がございます。

2016年6月2日オープン

体感ショールーム

〒108-0075 東京都港区港南2-15-4 品川インターナショナルホール棟地下1階

各地の展示場 [詳しくはホームページをご確認ください。]

札幌、仙台、長岡、長野、富山、福井、岐阜、沼津、浜松、三重、愛媛、那覇

販売店・建築会社・工務店様へのお願い

【商品選択上のお願い】

●商品は、使用用途/使用場所などを限定しているもの、専門施工が必要となるものがあります。商品仕様をご確認のうえ、商品を選定してください。

【組立・施工上のお願い】

●商品の組立・施工については、必ず説明書に従ってください。

【お施主様引渡し時のお願い】

●商品の取扱説明書(使い方&お手入れガイドブック)をご用意しています。
必ず、お施主様や建築物を管理されている方にお渡しください。



YKK AP株式会社

- 表示内容は2017年5月現在のものです。
- 改良のため予告なく商品の仕様を変更することがありますので、
あらかじめご了承ください。
- 商品の色は、印刷特性上実物と多少差が出ます。ご了承ください。
- 表示価格は2017年5月現在のメーカー希望小売価格です。
消費税、現場搬入費、取付費等は含まれていません。
- 本紙上で使用する「APW」、「InnoBest」、「エナート」は
YKK AP(株)の出願・登録商標です。
- 発行／2017年5月(1版) ① Printed in Japan

商品に関するご相談・お問い合わせは、

お客様相談室 まで

受付時間／月～土 9:00～17:00 (日・祝日・年末年始・夏期休暇等を除く)

■建築・設計関係者様

0120-72-4134

■一般のお客様

0120-20-4134

●お問い合わせ、ご用命は……



樹脂窓+付加断熱の家。

www.ykkap.co.jp/apw

APW_®樹脂窓シリーズ〔工法編〕樹脂窓+付加断熱の家。

* A H 1 7 - 0 7 3 - 1 *

NO XAAAAA H17-073-1