MOCOからのお願い

現場はキレイにしましょう

現場は「来た時よりもキレイに」をモットーに、次の方のために
掃除は丁寧にしましょう。みんなが使うトイレもキレイにして帰りましょう。

土足厳禁を守りましょう

建物内は土足厳禁です。作業時は室内履きに替えましょう。

ヘルメットを着用しましょう

外部作業・脚立使用時・高さ2mを超える内部作業は必ずヘルメットを着用しましょう。

火気厳禁・建物内禁煙を徹底しましょう

建物内は禁煙です。喫煙場所は決められた場所でしましょう。
後始末をきちんとしましょう。

養生を十分にして、建物を大切にしましょう

建物、設備を汚したり、傷つけたりすることのないように、キレイな現場作りをしましょう。
現場には、建設資材以外にも大工さんの工具等があります。MOCOフォームがはみだしたり、
ミストが付着すると取れなくなりますので、必ず確認しましょう。

近隣に迷惑をかけないようにしましょう

工事関係者以外の第三者に対しても迷惑をかけないようにしましょう。
ゴミの飛散や車の駐車位置にも充分注意しましょう。

元気な挨拶で現場を明るくしましょう

現場内の職人さん同士はもちろん、お施主様、近隣の方にも積極的に挨拶をして、
心地よく明るい現場にしましょう。

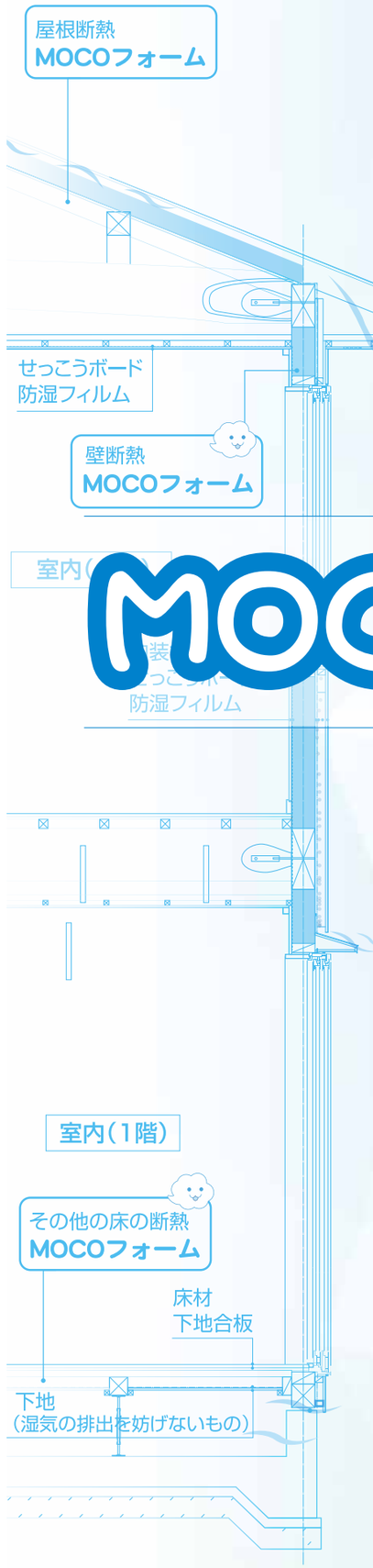
モコドコ ムービー
モコをどこでも、動画でチェック！

おすすめ

MOCOフォームの施工の様子が
動画でチェックできます。
携帯からも見ることができます。

Puftem
〒101-0063 東京都千代田区神田淡路町1丁目5番地
TEL 03-3255-8260
FAX 03-3255-8263
www.puftem.co.jp

改訂 16.06(9)



施工の前に必ずお読みください。

建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォーム

MOCOフォーム

施工マニュアル

知っておきたい基礎知識

はじめに／MOCOフォームとは
H28年省エネルギー基準の算定フロー／H28年省エネルギー基準のポイント
住宅の外皮性能計算方法／一次エネルギー消費量の計算方法
仕様規定による算定／断熱材の基準と厚み／開口部の仕様
旧基準との比較／用語集／外皮計算のメリット

MOCOフォームの施工マニュアル

- チェックシート
- 施工前の準備
- 吹付け施工
- 標準施工図
- お役立ちツール

日本パフテム株式会社
NIHON PUFTEM CO.,LTD.

動画でさらに詳しく知る↓
パフテム 検索

JSA QMS ISO 9001 JSAQ1276

はじめに

施工マニュアルの主旨

MOCOフォームでH28年省エネルギー基準※の家を建てる

本施工マニュアルは、日本パフテムが推奨するMOCOフォームの現場発泡吹付け工法を分かりやすくまとめたものです。地球温暖化防止、消費電力削減、生活の質の向上などから、住宅の高断熱化はますます社会的重要度を増してきています。本施工マニュアルを活用して、正しい断熱施工をして頂くようお願い申し上げます。

※H28年1月に公布された「建築物省エネ法に基づく告示」（国土交通省告示 第266号）及び「省エネ法に基づく告示」（国土交通省告示 第264号）をH28年省エネルギー基準と表記しています。

MOCOフォームとは？

MOCOフォームは、発泡剤に水を使ったノンフロンタイプの新しいウレタンフォームです。優れた施工性で、繊維系断熱材では充填が難しい狭いすき間にも隅々まで行きわたります。

MOCOちゃん

MOCOフォームの特長

1 優れた断熱効果	ミクロの泡が空気を包み込むので、優れた断熱性能を発揮します。
2 断熱欠損を解消	MOCOフォームは液体を吹付ける施工方法なので、すき間などの断熱欠損がほとんどありません。
3 省力化と工期短縮	MOCOフォームは他の断熱材のように寸法合わせが不要なので手間が少なく、30坪程の住宅の屋根・壁吹付け施工は通常1～2日（目安）で終了します。
4 高い気密性能	MOCOフォームはすき間なく充填できるので、高い気密性能が確保できます。気密性の高い住宅は、空気の入り口と出口がはっきりしているので計画換気ができます。
5 優れた調湿性能	MOCOフォームは吸ってしまった湿気を放湿する性能があります。断熱材が湿気を吸ってジメジメしたままだと、腐朽菌が発生し、木が腐ってしまいます。MOCOフォームは構造材にも安心です。

各種データ

商品名			MOCOフォーム		
JIS A 9526分類			建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォームA種3		
発泡剤			水（二酸化炭素）		
断熱材種別ランク			C		
測定項目			物性値	JIS規格値	参考値※
熱伝導率		W/(m·k)	0.038以下	0.040以下	—
燃焼性	時間	sec	120以内	120以内	—
	距離	mm	60以下	60以下	—
透湿率		ng/(m·s·Pa)	—	—	19.1
吸放湿量差		g/㎡	—	—	0.2

※参考値としてJIS測定項目以外の測定値の一例を記載しています

index

知っておきたい基礎知識 1—10

はじめに／MOCOフォームとは
H28年省エネルギー基準の算定フロー／H28年省エネルギー基準のポイント
住宅の外皮性能計算方法／一次エネルギー消費量の計算方法
仕様規定による算定／断熱材の基準と厚み／開口部の仕様
旧基準との比較／用語集／外皮計算のメリット

チェックシート 11—12

MOCOフォーム・チェックシート
MOCOフォームの断熱部位と通気のイメージ

施工前の準備 13—16

施工の流れを確認
吹付けの順序と施工部位の確認
吹付け施工前に確認すること

吹付け施工 17—20

現場に用意するもの
各部の施工解説

標準施工図 21—24

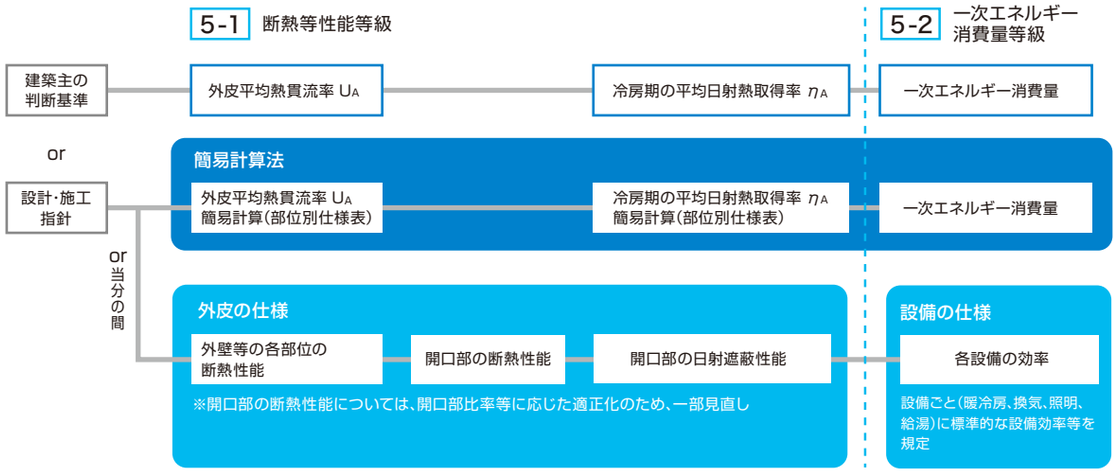
軸組構法
枠組壁工法

お役立ちツール 25—26

防火構造認定・準耐火構造認定
防露性能の確保に関する配慮事項

H28年省エネルギー基準に準拠するための算定フロー

H28年省エネルギー基準の改正では、建築物全体の省エネルギー性能を評価する「一次エネルギー消費量」と建物外皮の断熱性能を捉えた「外皮性能の基準」の2本立てとなりました。



[出典]国土交通省：省エネルギー基準の改正概要

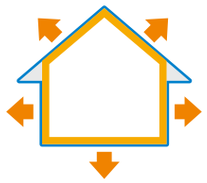
H28年省エネルギー基準のポイント

Point 1 住宅の外皮性能基準へ変更

住宅の熱性能については、これまでの年間暖冷房負荷／熱損失係数(Q値)と、夏期日射取得係数(μ値)による算出方法から、外皮性能基準を採用し、平均熱貫流率(UA値)および冷房期の平均日射熱取得率(ηA値)の合計によって算出することが義務づけられます。

住宅の外皮性能＝外皮平均熱貫流率＋冷房期の平均日射熱取得率

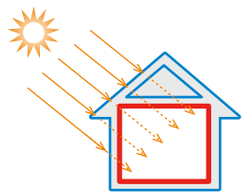
外皮平均熱貫流率による基準



$$\text{外皮平均熱貫流率}\ (U_A\text{値}) = \frac{\text{単位温度差あたりの総熱損失量}^{※1}}{\text{外皮等面積}}$$

※1 換気及び湿気によって失われる熱量は含まない

冷房期の平均日射熱取得率による基準



$$\text{冷房期の平均日射熱取得率}\ (\eta_A\text{値}) = \frac{\text{単位日射強度あたりの総日射熱取得量}}{\text{外皮等面積}} \times 100$$

外皮平均熱貫流率の基準と冷房期の平均日射取得率の基準

	1	2	3	4	5	6	7	8
外皮平均熱貫流率の基準	0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.87	0.87	–
冷房期の平均日射取得率の基準	–	–	–	–	3.0	2.8	2.7	3.2

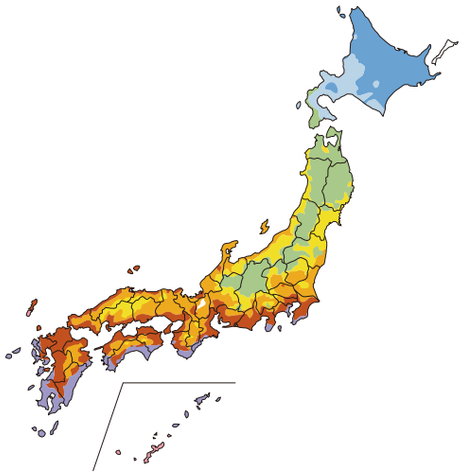
[出典]国土交通省：住宅・建築物の省エネルギー基準(平成25年改正ポイント)

Point 2 地域区分の変更

H28年省エネルギー基準では、地域区分が変更されました。これまで6地域による分類であったものが、8地域による分類へ細分化されました。そして、寒冷地における冷房期の平均日射熱取得率の基準と、温暖地における外皮平均熱貫流率の基準がありません。

地域区分	都道府県
1	北海道
2	
3	青森県、岩手県、秋田県
4	宮城県、山形県、福島県、栃木県、新潟県、長野県
5	茨城県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、富山県、石川県、福井県 山梨県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県
6	和歌山県、鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県、徳島県、香川県、愛媛県 高知県、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県
7	宮崎県、鹿児島県
8	沖縄県

※上記区分は大別したもので、市町村により異なる地域があります
[出典]建築環境・省エネルギー機構：外皮基準計算解説と演習

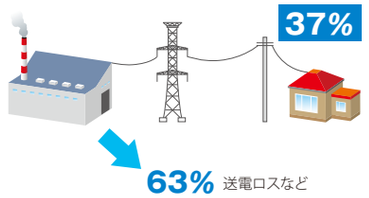


Point 3 一次エネルギー消費量による算定

外皮断熱性能に加えて、暖房や冷房、給湯などの設備機器などの一次エネルギー消費量を含めた建物全体の省エネ性能が所定の基準を満たしているか、評価が必要になります。建物に設置される設備機器の仕様を考慮し、年間の設計一次エネルギー消費量を算出。これが基準一次エネルギーを下回っているかを確認します。

一次エネルギー消費量

基準一次エネルギー消費量 ≧ 設計一次エネルギー消費量



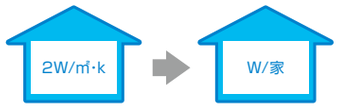
●一次エネルギーとは

自然界に存在するままの形でエネルギー源として利用されているものを指します。石油・石炭・天然ガスなどの化石燃料、原子力の燃料であるウランや水力、太陽、地熱などの自然エネルギーのように自然から直接得られるエネルギーをいいます。

●一次エネルギーで考えるということ

消費量で考えるということは、暖冷房、換気、照明、給湯、家電などの生活総エネルギーで評価して、太陽光発電による創エネ分をそこから差し引いた分ですが、発電効率や送電ロスも考慮したものです。

1 Q値と熱負荷



例えば、Q値=2W/㎡·kで、床面積=100㎡、室内温度=20℃、室外温度=5℃の場合の暖房負荷は、2W/㎡·k×(20℃-5℃)×100㎡=3,000Wです。これは、3,000Wの熱をつくり出す暖房機器があれば室内を20℃に保つことができる計算になります。

2 二次エネルギーで考えた場合

暖房負荷が3,000Wなので、これを暖房機器の燃焼効率で割れば、必要なエネルギー量が計算できます。これが二次エネルギーです。灯油やガスの燃焼効率は80%くらいなので、COP＝0.8となり、3,000÷0.8＝3,750Wのエネルギーを投入しないと、3,000Wの熱をつくり出せないことがわかります。しかし、COP＝3のエアコンを使った場合、3,000Wの熱をつくるのに1,000Wのエネルギー投入ですむので効率が良さそうです。

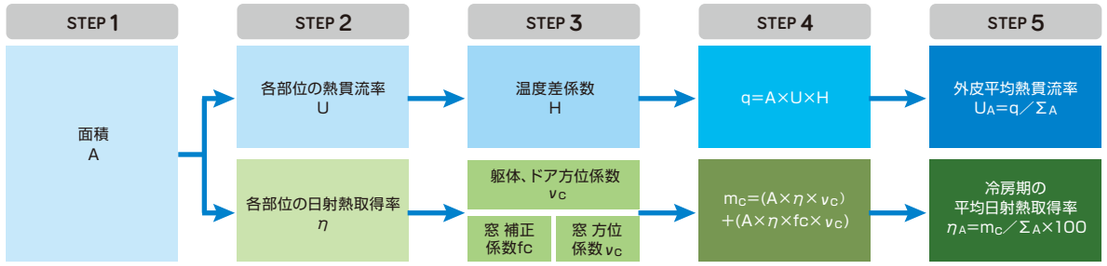
3 一次エネルギーで考えた場合

燃焼効率が高いほどエネルギーの投入が少なくてすむので、エコで省エネですが、先ほどのエアコンは二次エネルギーで捉えたものです。家庭のコンセントからの電気を1として見れば、COP=3となりますが、発電時の排熱・送電ロスは約63%あるので、発電所から家庭のコンセントに来る本当の効率は37%程度になります。一次エネルギーは自然界にある状態を1とするので、100÷37=2.7が家庭用電気のベースです。従って、2.7が3になっているだけなので、燃焼効率は110%くらいということになります。

[出典]新建ハウジング：南雄三の省エネ問答

外皮平均熱貫流率（U_A値）の計算フロー

H28年省エネルギー基準で注目される外皮性能については、外皮平均熱貫流率（U_A値）と冷房期の平均日射熱取得率（η_A値）の合計から求められます。これには以下の5つのステップから算出することができます。



※U値×0.034＝η値

［出典］建築環境・省エネルギー機構：外皮基準計算　解説と演習

住宅の外皮性能　算定方法

住宅の外皮性能は、外皮平均熱貫流率と冷房期の日射熱取得率の合計で算出されます。

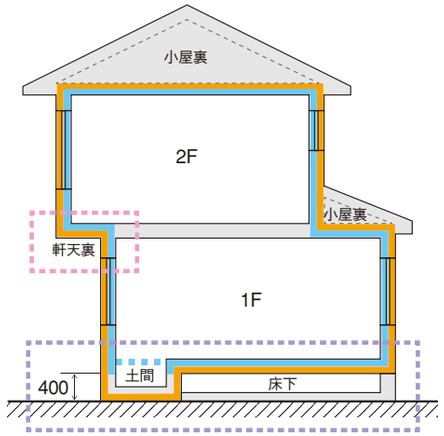
住宅の外皮性能＝外皮平均熱貫流率（U_A）＋冷房期の平均日射熱取得率（η_A）

2つの外皮性能基準

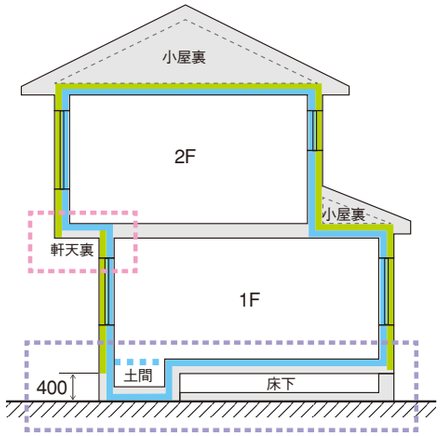
対象部位

U_Aとη_A計算式の分子にあたる「外皮熱損失量q」算出の対象部と「冷房期の日射熱取得量m_C」算出の対象部位は、異なります。分母にあたる「外皮等面積の合計Σ_A」は共通です。

外皮平均熱貫流率U_A



冷房期の平均日射熱取得率η_A



外皮熱損失量qの算出対象部位

冷房期の日射熱取得量m_Cの算出対象部位

外皮等面積の合計（Σ_A）は、共通

面積	小数点第3位を四捨五入し、小数点第2位までの値とする
外皮平均熱貫流率U_A	切上げし、小数点第2位までの値とする
平均日射熱取得率η_A	切上げし、小数点第1位までの値とする
外皮熱損失量q	小数点第2位を四捨五入し、小数点第1位までの値とする
冷房期の日射熱取得量m_C	小数点第3位を四捨五入し、小数点第2位までの値とする
暖房期の日射熱取得量m_H	小数点第3位を四捨五入し、小数点第2位までの値とする

例）外皮平均熱貫流率：　U_A = 0.8701 ⇒ 0.88

温度差係数（H）

各部位が接する外気の区分によって係数が変わります。

外気	外気に通じる小屋裏	外気に通じる床裏
1.0	1.0	0.7

方位係数

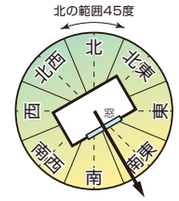
冷房期の方位係数

方位	地域の区分							
	1	2	3	4	5	6	7	8
上面	1.0							
北	0.329	0.341	0.335	0.322	0.373	0.341	0.307	0.325
北東	0.430	0.412	0.390	0.426	0.437	0.431	0.415	0.414
東	0.545	0.503	0.468	0.518	0.500	0.512	0.509	0.515
南東	0.560	0.527	0.487	0.508	0.500	0.498	0.490	0.528
南	0.502	0.507	0.476	0.437	0.472	0.434	0.412	0.480
西南	0.526	0.548	0.550	0.481	0.520	0.491	0.479	0.517
西	0.508	0.529	0.553	0.481	0.518	0.504	0.495	0.505
北西	0.411	0.428	0.447	0.401	0.442	0.427	0.406	0.411
下面	0							

暖房期の方位係数

方位	地域の区分							
	1	2	3	4	5	6	7	8
上面	1.0							
北	0.260	0.263	0.284	0.256	0.238	0.261	0.227	–
北東	0.333	0.341	0.348	0.330	0.310	0.325	0.281	–
東	0.564	0.554	0.540	0.531	0.568	0.579	0.543	–
南東	0.823	0.766	0.751	0.724	0.846	0.833	0.843	–
南	0.935	0.856	0.851	0.815	0.983	0.936	1.023	–
西南	0.790	0.753	0.750	0.723	0.815	0.763	0.848	–
西	0.535	0.544	0.542	0.527	0.538	0.523	0.548	–
北西	0.325	0.341	0.351	0.326	0.297	0.317	0.284	–
下面	0							

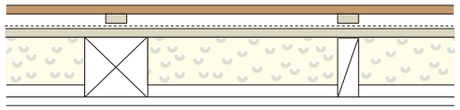
［出典］平成25年住宅・建築物省エネルギー基準解説書編集委員会：平成25年省エネルギー基準に準拠した算定・判断の方法及び解説Ⅱ住宅



外皮平均熱貫流率（U_A値）の計算例

計算例　外壁の熱貫流率（U値）の算出

外部



居室

NO	部位名	厚さ (m)	熱伝導率 (λ)	R=厚さ／熱伝導率 断熱部分	木材部分
RO	室外側表面熱抵抗値	—	—	0.11	0.11
d1	構造用合板	0.009	0.160	0.06	0.06
d2	MOCOフォーム	0.088	0.038	2.31	—
	木材	0.088	0.12	—	0.73
Ra	空気層	0.17	—	0.09	0.09
d3	せっこうボード	0.0125	0.22	0.06	0.06
Ri	室内側表面熱抵抗値	—	—	0.11	0.11
R合計				2.68	1.16
①	R合計値の逆数			0.37	0.86
②	柱間に断熱する場合の熱橋比率			0.83	0.17
③	熱橋と断熱部のそれぞれのU値（①×②）			0.31	0.14
U値（③を合計）				0.45	

計算例　外皮平均熱貫流率（U_A値）

外皮平均熱貫流率＝外皮総熱損失量÷外皮面積の合計

257.55 ÷ 306.16 = 0.84

0.84 < 基準値(0.87) ∴ OK

計算例（6地域　木造2階建　120㎡　土間床）

部位	面積（㎡）A	部位のU値	温度差係数H	A×U×H
天井	67.92	0.30	1.00	20.38
外壁	138.13	0.45	1.00	62.16
床	67.89	0.53	0.70	25.19
窓	28.71	4.65	1.00	133.50
ドア	3.51	4.65	1.00	16.32
合計	306.16	部位毎の熱損失量の合計		257.55

一次エネルギー消費量の算定方法

一次エネルギー消費量

年間の設計一次エネルギー消費量の算出は次式により比較して求めます。年間の設計一次エネルギー消費量が基準一次エネルギー消費量以下であれば問題ありません。

基準一次エネルギー消費量≧設計一次エネルギー消費量

計算支援プログラムおよび補助ツール

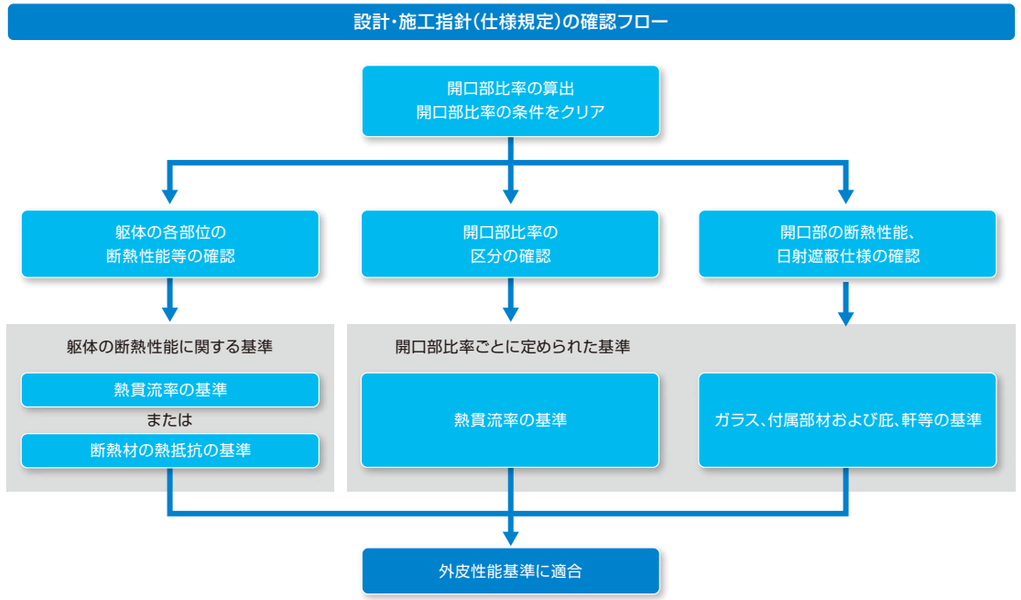
独立行政法人 建築研究所では、外皮計算や一次エネルギー消費量を算出するための計算支援プログラムツールを提供しています。

●一次エネルギー消費量
住宅・住戸の省エネルギー性能の判定プログラム（Ver.1.13）
【URL】http://house.classic.lowenergy.jp/

●住宅・住戸の外皮性能
住宅・住戸の外皮性能の計算条件入力シート
【URL】http://house.app.lowenergy.jp/

仕様規定による算定

性能規定による算定方法によらない場合、外皮の簡易計算法として外皮部位（建材の組み合わせ）について仕様表を定めて、外皮性能の評価をすることができます。定められた条件に基づいて開口部比率の確認、外皮の断熱材の厚さを選定、開口部比率に応じた断熱仕様を選ぶことで外皮性能の基準に適合するようにします。



断熱材の基準と厚み

MOCOフォームの断熱各部位の開口部の要求性能と必要厚みは以下の通りです。

木造の住宅（充填断熱工法）

部位			熱抵抗値の基準・厚み 地域区分 1	2	3	4	5	6	7	8
屋根		㎡・k/W	6.6	6.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
		MOCOフォームmm	251	251	175	175	175	175	175	175
天井		㎡・k/W	5.7	5.7	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
		MOCOフォームmm	217	217	152	152	152	152	152	152
壁		㎡・k/W	3.3	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	–
		MOCOフォームmm	126	126	84	84	84	84	84	–
床	外気に接する部分	㎡・k/W	5.2	5.2	5.2	3.3	3.3	3.3	3.3	–
		MOCOフォームmm	198	198	198	126	126	126	126	–
	その他部分	㎡・k/W	3.3	3.3	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	–
		MOCOフォームmm	126	126	126	84	84	84	84	–
土間床等の外周部	外気に接する部分	㎡・k/W	3.5	3.5	3.5	1.7	1.7	1.7	1.7	–
		XPS（3種）mm	100	100	100	50	50	50	50	–
	その他部分	㎡・k/W	1.2	1.2	1.2	0.5	0.5	0.5	0.5	–
		XPS（3種）mm	35	35	35	15	15	15	15	–

枠組壁工法（充填断熱工法）

部位			熱抵抗値の基準・厚み 地域区分 1	2	3	4	5	6	7	8
屋根		㎡・k/W	6.6	6.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
		MOCOフォームmm	251	251	175	175	175	175	175	175
天井		㎡・k/W	5.7	5.7	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
		MOCOフォームmm	217	217	152	152	152	152	152	152
壁		㎡・k/W	3.6	3.6	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	–
		MOCOフォームmm	137	137	88	88	88	88	88	–
床	外気に接する部分	㎡・k/W	4.2	4.2	4.2	3.1	3.1	3.1	3.1	–
		MOCOフォームmm	160	160	160	118	118	118	118	–
	その他部分	㎡・k/W	3.1	3.1	3.1	2.0	2.0	2.0	2.0	–
		MOCOフォームmm	118	118	118	76	76	76	76	–
土間床等の外周部	外気に接する部分	㎡・k/W	3.5	3.5	3.5	1.7	1.7	1.7	1.7	–
		XPS（3種）mm	100	100	100	50	50	50	50	–
	その他部分	㎡・k/W	1.2	1.2	1.2	0.5	0.5	0.5	0.5	–
		XPS（3種）mm	35	35	35	15	15	15	15	–

一戸建て/共同住宅における開口部の仕様

仕様規定による開口部要求性能は、一戸建て住宅と共同住宅に分けて規定しています。地域区分および開口部比率に応じて断熱性能を定めています。

一戸建て住宅における仕様

地域区分	開口部比率の区分 ※床面積の合計の2%以下は適用外 W/(㎡k)		比率	建具の種類若しくはその組み合わせ 又は付属部材、ひさし、軒等の設置 ※床面積の合計の4%以下は適用外
1.2.3	（い）	2.91	7%未満	仕様は問わない
	（ろ）	2.33	7%以上9%未満	仕様は問わない
	（は）	1.90	9%以上11%未満	仕様は問わない
	（に）	1.60	11%以上	仕様は問わない
4	（い）	4.07	8%未満	仕様は問わない
	（ろ）	3.49	8%以上11%未満	仕様は問わない
	（は）	2.91	11%以上13%未満	仕様は問わない
	（に）	2.33	13%以上	仕様は問わない
5.6.7	（い）	6.51	8%未満	仕様は問わない
	（ろ）	4.65	8%以上11%未満	イ　ガラスの日射熱取得率が0.74以下であるもの ロ　付属部材またはひさし、軒等を設けるもの
	（は）	4.07	11%以上13%未満	イ　ガラスの日射熱取得率が0.49以下であるもの ロ　ガラスの日射熱取得率が0.74以下であるものに、ひさし、軒等を設けるもの ハ　付属部材（南±22.5度に設置するものについては、外付けブラインドに限る）を設けるもの
	（に）	3.49	13%以上	イ　ガラスの日射熱取得率が0.49以下であるもの ロ　ガラスの日射熱取得率が0.74以下であるものに、ひさし、軒等を設けるもの ハ　付属部材（南±22.5度に設置するものについては、外付けブラインドに限る）を設けるもの
8	（い）	—	8%未満	付属部材またはひさし、軒等を設けるもの
	（ろ）	—	8%以上11%未満	イ　ガラスの日射熱取得率が0.68以下であるものに、ひさし、軒等を設けるもの ロ　付属部材を設けるもの
	（は）	—	11%以上13%未満	ガラスの日射熱取得率が0.49以下であるものに、付属部材（南±22.5度に設置するものについては、外付けブラインドに限る）又はひさし、軒等を設けるもの
	（に）	—	13%以上	ガラスの日射熱取得率が0.49以下であるものに、付属部材（南±22.5度に設置するものについては、外付けブラインドに限る）又はひさし、軒等を設けるもの

共同住宅における仕様

地域区分	開口部比率の区分 ※床面積の合計の2%以下は適用外 W/(㎡k)		比率	建具の種類若しくはその組み合わせ 又は付属部材、ひさし、軒等の設置 ※床面積の合計の4%以下は適用外
1.2.3	（い）	2.91	5%未満	仕様は問わない
	（ろ）	2.33	5%以上7%未満	仕様は問わない
	（は）	1.90	7%以上9%未満	仕様は問わない
	（に）	1.60	9%以上	仕様は問わない
4	（い）	4.07	5%未満	仕様は問わない
	（ろ）	3.49	5%以上7%未満	仕様は問わない
	（は）	2.91	7%以上8%未満	仕様は問わない
	（に）	2.33	8%以上	仕様は問わない
5.6.7	（い）	6.51	5%未満	仕様は問わない
	（ろ）	4.65	5%以上7%未満	仕様は問わない
	（は）	4.07	7%以上8%未満	仕様は問わない
	（に）	3.49	8%以上	仕様は問わない
8	（い）	—	5%未満	仕様は問わない
	（ろ）	—	5%以上7%未満	付属部材またはひさし、軒等を設けるもの
	（は）	—	7%以上8%未満	イ　ガラスの日射熱取得率が0.68以下であるものに、ひさし、軒等を設けるもの ロ　付属部材を設けるもの
	（に）	—	8%以上	イ　ガラスの日射熱取得率が0.68以下であるものに、ひさし、軒等を設けるもの ロ　付属部材を設けるもの

H28年省エネルギー基準仕様規定とH25年省エネルギー基準仕様規定の比較

H28年省エネルギー基準仕様規定では、開口部の基準や面積の割合によって基準が変わりました。

<table>
<tr><th>項目</th><th>H28年省エネルギー基準仕様規定</th><th>H25年省エネルギー基準仕様規定</th></tr>
<tr><td>外壁、窓等を
通しての熱損失の
防止に関する基準</td><td>開口部比率による制限の撤廃</td><td>
<table>
<tr><td rowspan="2">住宅の種類</td><td colspan="2">地域部分</td></tr>
<tr><td>1,2及び3</td><td>4,5,6,7及び8</td></tr>
<tr><td>一戸建ての住宅</td><td>0.11</td><td>0.13</td></tr>
<tr><td>共同住宅</td><td>0.09</td><td>0.08</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>躯体の
熱貫流率の基準
（その他住宅）</td><td>
<table>
<tr><td colspan="2">部位</td><td>1及び2</td><td>3</td><td>4,5,6
及び7</td><td>8</td></tr>
<tr><td colspan="2">屋根又は天井</td><td>0.17</td><td>0.24</td><td>0.24</td><td>0.24</td></tr>
<tr><td colspan="2">壁</td><td>0.35</td><td>0.53</td><td>0.53</td><td>—</td></tr>
<tr><td rowspan="2">床</td><td>外気に接する部分</td><td>0.24</td><td>0.24</td><td>0.34</td><td>—</td></tr>
<tr><td>その他の部分</td><td>0.34</td><td>0.34</td><td>0.48</td><td>—</td></tr>
<tr><td rowspan="2">土間床等の
外周部分の
基礎</td><td>外気に接する部分</td><td>0.27</td><td>0.27</td><td>0.52</td><td>—</td></tr>
<tr><td>その他の部分</td><td>0.71</td><td>0.71</td><td>1.38</td><td>—</td></tr>
</table>
</td><td>
<table>
<tr><td colspan="2">部位</td><td>1及び2</td><td>3</td><td>4,5,6
及び7</td><td>8</td></tr>
<tr><td colspan="2">屋根又は天井</td><td>0.17</td><td>0.24</td><td>0.24</td><td>0.24</td></tr>
<tr><td colspan="2">壁</td><td>0.35</td><td>0.53</td><td>0.53</td><td>—</td></tr>
<tr><td rowspan="2">床</td><td>外気に接する部分</td><td>0.24</td><td>0.24</td><td>0.34</td><td>—</td></tr>
<tr><td>その他の部分</td><td>0.34</td><td>0.34</td><td>0.48</td><td>—</td></tr>
<tr><td rowspan="2">土間床等の
外周</td><td>外気に接する部分</td><td>0.37</td><td>0.37</td><td>0.53</td><td>—</td></tr>
<tr><td>その他の部分</td><td>0.53</td><td>0.53</td><td>0.76</td><td>—</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

［出典］国土交通省：エネルギーの使用の合理化等に関する法律

用語集

Q値　熱損失係数　W/(㎡・k)

延べ床面積1㎡当たり、どれ位熱量が内側から外側に逃げるかを表す。

C値　気密値　Cm²/㎡

延べ床面積1㎡当たり、どれ位のすき間があるかを表す。

η値　日射熱取得率

室内側へ流入する日射熱の割合のことで、日射熱取得が大きいほど熱を取り入れ、小さいほど熱を遮蔽する。

U値　熱貫流率　W/(㎡・k)

単位時間に単位面積の固定壁を通して、温度差を持つ高温側から低温側流体へ伝わる熱量のこと。
【熱貫流率】=1／【熱抵抗の値】

R値　熱抵抗の値　㎡・k/W

単位面積当たり、単位熱量を通すのに要する温度勾配を表す。

λ　熱伝導率　W/(m・k)

物体内部の熱が分子運動によって1つの部分から隣接地の部分に伝わる現象を表す。

SI 接頭記号

10^{24}	Y	ヨタ	10^{-1}	d	デシ
10^{21}	Z	ゼタ	10^{-2}	c	センチ
10^{18}	E	エクサ	10^{-3}	m	ミリ
10^{15}	P	ペタ	10^{-6}	μ	マイクロ
10^{12}	T	テラ	10^{-9}	n	ナノ
10^{9}	G	ギガ	10^{-12}	p	ピコ
10^{6}	M	メガ	10^{-15}	f	フェムト
10^{3}	k	キロ	10^{-18}	a	アト
10^{2}	h	ヘクト	10^{-21}	z	ゼプト
10^{1}	da	デカ	10^{-24}	y	ヨクト

透湿率　SI単位　ng/(m・s・Pa)　旧単位　g/mhmmHg

材料中の水蒸気は、水蒸気圧力の勾配に比例して移動する。
この比例定数を透湿率という。

透湿比抵抗　SI単位　m・s・Pa/ng　旧単位　mhmmHg/g

材料の単位厚さの透湿抵抗を表す。
【透湿比抵抗】=1／【透湿率】

透湿係数　SI単位　ng/(㎡・s・Pa)　旧単位　g/㎡hmmHg

材料の透湿性を表す。
【透湿係数】=【透湿率】／【厚み】

透湿抵抗　SI単位　㎡・s・Pa/ng　旧単位　㎡hmmHg/g

材料内の水蒸気移動のしにくさを表す。
【透湿抵抗】=【厚み】／【透湿率】

透湿抵抗比

断熱層から内側の透湿抵抗の総和を、断熱層から外側の透湿抵抗の総和で除した値。

単位換算

1㎡hmmHg/g　＝　0.479959×10^{-3} ㎡・s・Pa/ng

H（エイチ）温度差係数

ν（ニュー）方位係数

fc（エフ・シー）窓の冷房期の取得日射量補正係数

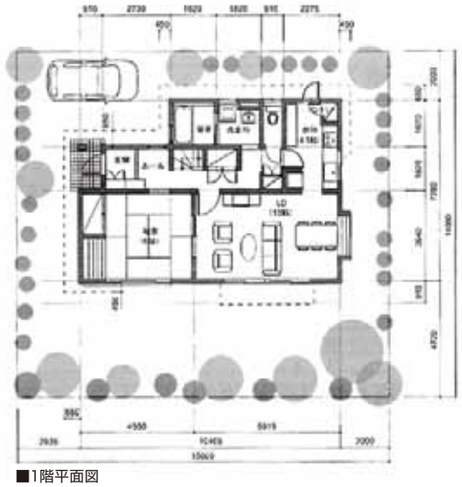
外皮計算のメリット

●外皮計算によるMOCOフォームの厚み

部位	断熱仕様	面積	熱損失	冷房期日射熱取得	暖房期日射熱取得
屋根・妻壁	MOCOフォーム　(80mm)	84.20	39.37	1.264	1.272
外壁	MOCOフォーム　(80mm)	141.17	81.79	1.206	1.524
床	EPS保温板 2号　(90mm)	67.90	29.63	—	—
窓	熱貫流率　(3.49)	28.71	100.2	4.709	4.535
ドア	熱貫流率　(3.49)	3.51	12.25	0.179	0.167
		Σ_A 325.49	263.24	7.358	m_H 7.498
			U_A 0.809	η_A 2.26	

●R値によるMOCOフォームの厚み

部位	断熱仕様	備　考
屋根	MOCOフォーム　(175mm)	+95mm
外壁	MOCOフォーム　(84mm)	＋ 4mm
床	EPS保温板 2号　(90mm)	
窓	熱貫流率　(3.49)	開口部熱貫流率＝4.07W/m・kも可（但し、面積比率13%以下）
ドア	熱貫流率　(3.49)	



■1階平面図

■2階平面図

〈モデル住宅〉
東京都
120㎡

■南立面図

■東立面図

■北立面図

■西立面図

建築の耐震・断熱等の
申請手続きは
煩わしい、うっとうしい
めんどくさい、時間がない
だれかにふりたい・・・

・・という担当者様の悩みを解決する方法があります

フォワードハウジングソリューションズ株式会社
http://www.forward-g.co.jp
東京：☎03-5478-7251
大阪：☎06-6940-5681

MOCOフォーム・チェックシート

現場名	
住所	
建築会社名	
監督様／携帯	

打合わせ日	年　月　日
建築地域	(1　2　3　4　5　6　7　8)
施工会社名	
担当者名	

仕様打合せ

施工日		年　月　日（　）AM　：　～ PM　：　迄				
部位		m^2 数	施工厚み	熱抵抗の値	通気層	検査結果
屋根		m^2	mm	m^2・K/W	mm	（合・否）
天井		m^2	mm	m^2・K/W	小屋裏換気	（合・否）
下屋		m^2	mm	m^2・K/W	mm	（合・否）
壁	1階	m^2	mm	m^2・K/W	mm	（合・否）
	2階	m^2	mm	m^2・K/W	mm	（合・否）
	3階	m^2	mm	m^2・K/W	mm	（合・否）
床	その他	m^2	mm	m^2・K/W	mm	（合・否）
	外気	m^2	mm	m^2・K/W	mm	（合・否）
土間床等	その他	m^2	mm	m^2・K/W	mm	（合・否）
	外気	m^2	mm	m^2・K/W	mm	（合・否）
その他		m^2	mm	m^2・K/W	mm	（合・否）

MOCOフォーム施工前の工程

NO.	チェック	
1	□	鍵の保管場所及びボックス NO.
2	□	ガラス・サッシを先行して取付けてください
3	□	防蟻剤が充分に乾いているかどうか確認してください
4	□	外気に接する壁の下地、コンセントボックス、配管は先行して取付けてください
5	□	外壁の透湿防水シートは先行して取付けてください
6	□	入隅部の柱及び間仕切壁の柱にボード受けの桟木を先行して取付けてください
7	□	大きなすき間ができないよう、面戸板を先行して取付けてください
8	□	真壁などで化粧柱がある場合、目印として紙の養生はそのまま残しておいてください
9	□	大工さんの工具、建築資材などは吹付け面より1m以上離した場所に、まとめて置いてください
10	□	屋根面に吹付け施工する場合、先行は吊木までとし、野縁は組まないでください
11	□	天井板に吹付け施工する場合、軒桁上部に透湿防水シートなどの受けを取付けてください
12	□	軸組構法で床断熱とする場合、大引の下に透湿防水シートなどの受けを取付けてください
13	□	トラック（2t・4t車）の駐車場所を確保してください
14	□	火打、羽子板金物などの熱橋部の処理（　有　：　無　）
15	□	開口部まわりの気密処理（　有　：　無　）

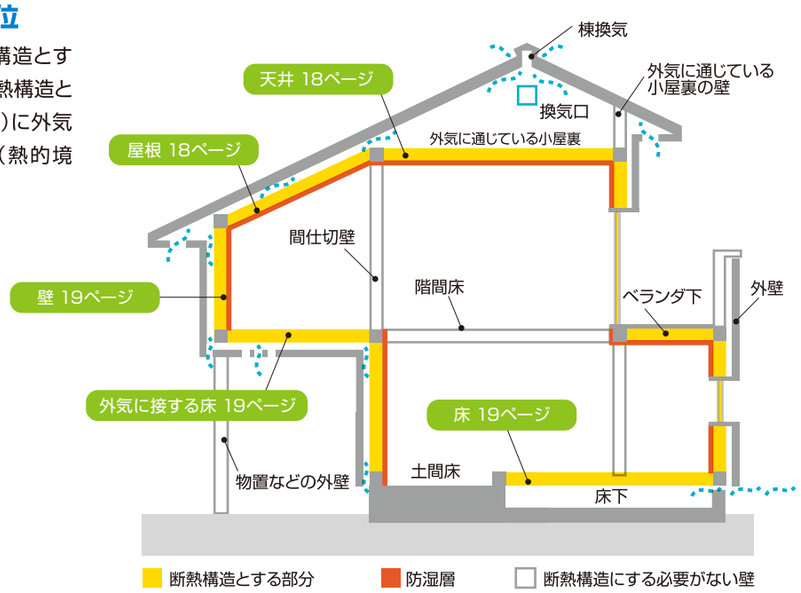
MOCOフォーム施工後の工程

NO.	チェック	
1	□	ユニットバスはMOCOフォーム施工後に搬入、据付けしてください
2	□	フローリング、階段などの仕上げはMOCOフォーム施工後にしてください
3	□	せっこうボードはMOCOフォーム施工後に搬入してください
4	□	MOCOフォームを吹付けする屋根面の野縁の施工はMOCOフォーム施工後にしてください
5	□	換気システムはMOCOフォーム施工後に設置してください（外壁面の吸気孔配管は先行して取付けてください）

MOCOフォームの断熱部位と通気のイメージ

標準施工法の断熱部位

右図の黄色の部分を断熱構造とする必要があります。この「断熱構造とする部分」は、熱的（温度的）に外気と室内を区分する境界面（熱的境界）のことです。

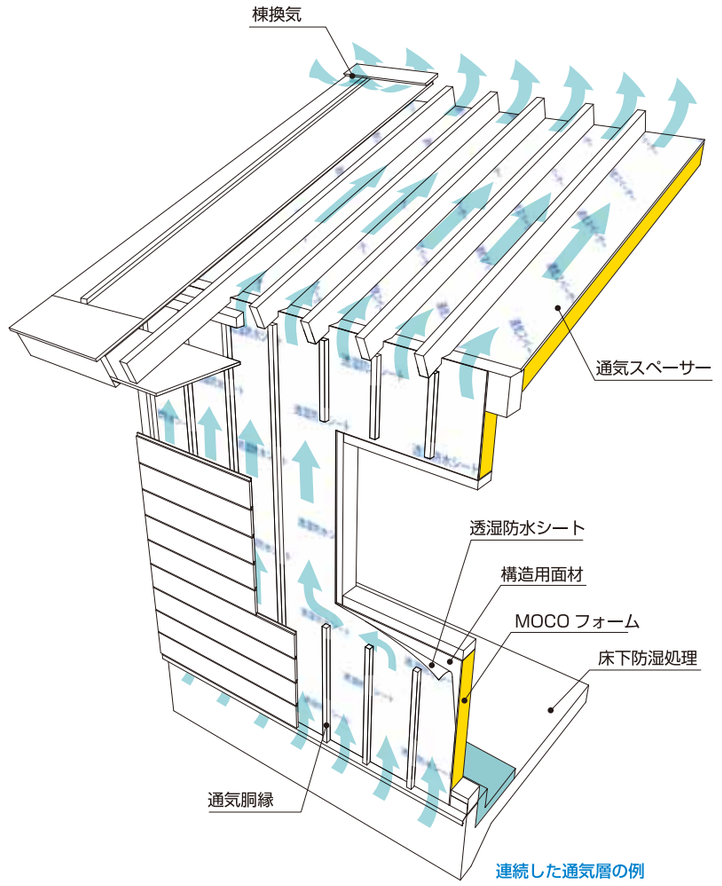


※下部が外気に通じる床下などに接している床には防湿層を設置する必要はありません。

MOCOフォームの吹付けについてはオレンジ色タブページを活用してください。18〜20ページ

通気層の確保

住宅の耐久性を向上させるためには、結露の防止が重要です。床下には防湿処理を施し、断熱層の外気側に連続した通気層を設け、空気が流れるようにし、躯体内から湿気が抜ける構造にしてください。



連続した通気層の例

施工の流れを確認

全体の施工の流れを確認してください。MOCOフォームの施工には準備に一日、施工に一日が目安ですが、施工前の準備は入念にしておく必要があります。このマニュアルの「施工前の準備」「吹付け施工」「標準施工図」をもとに計画、施工の前に必ずこのマニュアル11ページにあるチェックシートの内容をご確認ください。

1 施工日を決める

工事の約14日前

○工事の進捗状況を見計らい、施工日を決めます。
○現場での作業は準備に1日、吹付け施工に1日が目安です。
○吹付け施工の日は室内の作業は止めてください。

施工日を決めましょう

工程をチェック

2 施工前の準備と確認

用具の準備　　養生
吹付け面の確認　　安全確認と事前検査

○アルミサッシや化粧材など汚れてはいけない箇所への養生をします。
○施工面が乾燥状態で、油分、ホコリ等が付着していないことなど事前の検査項目にそってチェックをし、安全確認をしてください。

駐車スペースを確保

用具の準備

入念な養生

事前のチェック

3 吹付け施工

吹付け施工当日

○当日は吹付け作業者以外の方の立ち入りは禁止してください。
○施工手順に従って施工してください。

吹付けスペースを確保

吹付け施工

4 計測・カット・補修

吹付け施工後

○吹付け施工後、必要厚みが確保できているか、計測検査します。
○柱・間柱からはみ出しているMOCOフォームをカットします。

厚み検査

カット

5 清掃・最終確認

○現場をきれいに清掃します。
○予定の仕様どおりに施工されたことを確認してMOCOフォームの施工が完了です。
○施工後の匂いが気になる場合は、すぐにせっこうボードを貼らず換気をしてください。

掃除もしっかりと

最終確認

吹付けの順序と施工部位の確認

標準的な施工の順序は上方から下方に向かって行います。さらに細かな施工部位は標準施工図を参考にして吹付け忘れがないようにしてください。

1 屋根

野地板の内側に通気スペーサー等を施工し、通気層を確保します。MOCOフォームを通気スペーサーに吹付けます。屋根面の野縁の施工はMOCOフォームの施工が済んでからにしてください。

2 天井

野縁の上に施工する透湿防水シートや上階床の下地合板にMOCOフォームを吹付けます。

3 壁

間柱間にMOCOフォームを吹付けます。吹付けは壁の上から下に向かって、上階から下階に進めます。

4 床

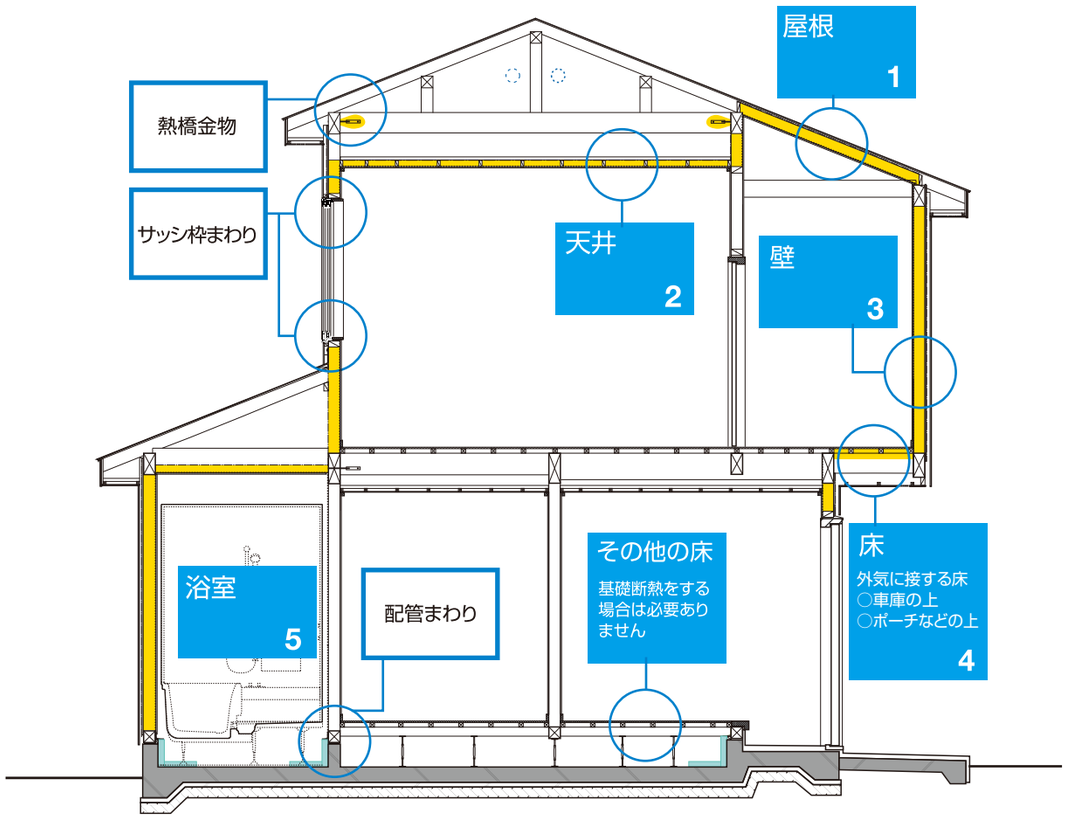
最下階の床（その他の床）にMOCOフォームを施工する場合は透湿防水シートか、湿気の排出を妨げない材料で下地を作っておきます。外気に接する床の場合は床の下地合板に下から吹付けます。

5 浴室

ユニットバス床部が断熱構造となっていない場合は土間床部の断熱が必要です。ユニットバスを搬入、設置する前にMOCOフォームを施工します。ユニットを搬入してからではMOCOフォームは施工できません。

うっかり忘れやすい箇所をチェック!

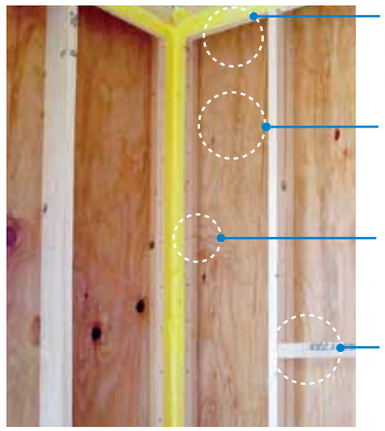
吹付け施工を忘れやすい箇所
□熱橋金物への吹付け　□サッシ枠まわりの充填　□ポーチなどの上の床　□ベランダ下



吹付け施工前に確認すること

1 壁下地の施工・吹付け面の確認
2 面戸板・通気スペーサーの施工
3 養生箇所とポイント
4 施工前に済ませておくこと
5 施工前にしてはいけないこと
6 チェックシートで確認

1 壁下地の施工・吹付け面の確認



下地の貼残し、すき間など
吹付け面にすき間があるとMOCOフォームを適切に吹付けることができません。通気層など予期しない箇所にMOCOフォームが吹出してしまいます。

吹付け面
吹付け面が汚れていないか点検してください。MOCOフォームの剥離などを引き起こす原因となり、せっかくのMOCOフォームの性能が発揮できなくなります。

ボード受けの桟木等
入隅の柱や間仕切壁の柱にボード受けの桟木を忘れずに施工してください。

下地補強部材
タオル掛などの取付けに必要な下地補強部材はMOCOフォームの吹付け前に施工する必要があります。

MOCOフォームの吹付け厚み

MOCOフォームの吹付け施工は1日で最大200mmまでとなっております。200mm以上の吹付けを行う場合は、以下の要領に則って施工願います。

1日目		12時間後	24時間後
1層目＝100mmまで	最大厚み＝200mmまで	3層目＝100mmまで	4層目＝100mmまで
2層目＝100mmまで			

MOCOフォームの吹付け下地

MOCOフォームとの接着強度を保つため、下地の状態を確認しましょう。

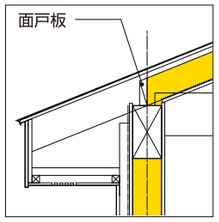
・下地が濡れた状態や、ほこりや油分が付いた状態では正常な接着効果が得られません。
・接着力をアップさせたい時に、下吹きをすると接着効果が上がる傾向にあります。

下吹きをした方が接着が良いと思われる面材	下吹きなしでも接着が良いと思われる面材
火山性ガラス質複層板（JIS A 5440）	構造用面材（日本農林規格に適合するもの）
透湿防水シート	構造用パネル（日本農林規格に適合するもの）
段ボール等	パーティクルボード（JIS A 5908）
	シージングボード（JIS A 5905）
	ミディアムデンシティファイバーボード（JIS A 5005）
	硬質木片セメント板（JIS A 5404）
	パルプセメント板（JIS A 5414）
	けい酸カルシウム板（JIS A 5430）
	繊維混入けい酸カルシウム板（NM-8578）

2 面戸板・通気スペーサーの施工

面戸板　通気スペーサーと桁との間にすき間が生じる場合は面戸板を施工してください。外部へ通じるすき間があると、MOCOフォームが外に飛散する原因になります。

通気スペーサー　野地板の下に付ける通気層です。脱落のないようにタッカーでとめてください。



3 養生箇所とポイント

MOCOフォームには自己接着力がありますので、一度躯体に接着してしまうとキレイにはがすことができません。そのため、開口部やコンセントボックス、化粧柱などにはあらかじめ養生シートで保護しておく必要があります。また、入隅部の柱や間仕切壁のボード受けの桟木等も養生しておくことで清掃（削り作業）がスムーズになります。

コンセントボックスの養生

開口部の養生

化粧材の養生

開口部
コンセントボックス
化粧柱
その他の化粧材
入隅部の柱
間仕切壁のボード受けの桟木

4 施工前に済ませておくこと

以下の工事が吹付け施工の前に終わっている必要があります。

屋根の施工
壁下地の施工
サッシ工事
コンセントボックスの取付け
電気配線
その他下地の施工

コンセントボックス

屋根

サッシ

5 施工前にしてはいけないこと

以下の工事は吹付け後にしてください。

フローリング

天井野縁

ユニット工事

造作工事

6 チェックシートで確認

チェックシートの項目を一つ一つ確認してください。

現場に用意するもの

1 吹付け施工に必要なスペース

吹付け施工には安定した足周りが必要です。吹付け面に対して垂直に、1m程度離れて吹付けるのが基本です。作業に十分なスペースが確保されているか確認してください。

2 用具類

吹付け現場には次のものを必ず用意してください。

3・6・9・尺脚立

足場用板

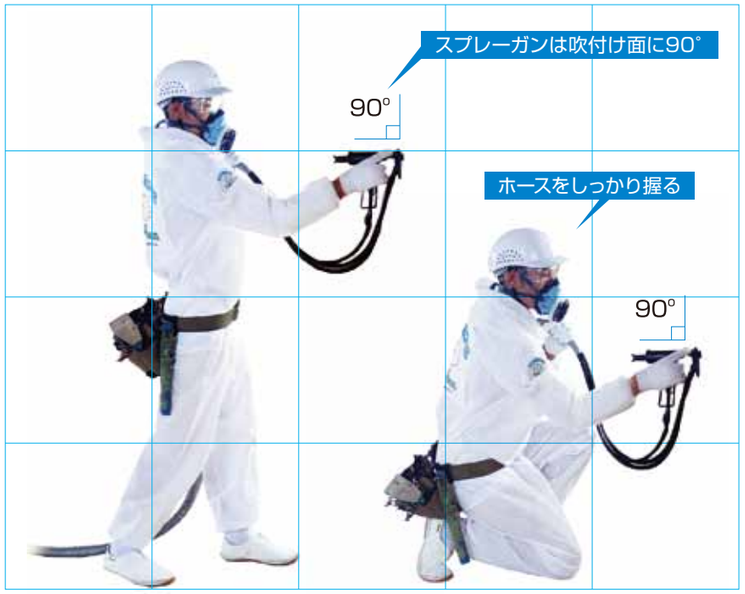
※高所作業が必要な現場など、必要に応じてローリングタワーもご用意ください。

3 施工車の駐車スペース

吹付け現場に近接して2トン車が駐車できるスペースを確保してください。
※道路に停める場合は道路使用許可証を取っておいてください。

吹付けの正しい姿勢

スプレーガンを利き手に構え、もう一方の手でホースを握ります。ホースが足下に絡み付いたりすると転倒する危険性があります。ホースは腰より上でしっかり握ってください。壁面からは約1m程度離れて吹き付けるのが目安です。壁面の上の方では脚立を使い、下部ではしっかりかがんで、壁面に対してスプレーガンを90° に保つのがコツです。



各部の施工解説

屋根

スプレーガンを上向き（吹付け面に垂直になるよう）に構え、上方から下方に向かって吹き付けていくのが基本です。吹付け作業に支障をきたしますので、この作業の前に野縁は組まないでください。垂木の間に吹き付ける場合、面戸板を施工することを忘れないようにしてください。（図2）

fig.01 吹付けの様子

fig.02 吹付け完了後

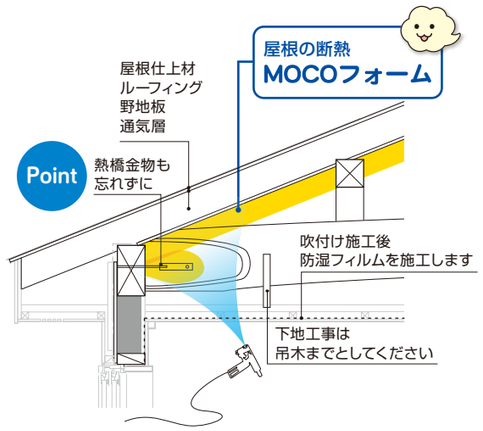


図1 屋根断熱の標準図（垂木の下に吹付ける場合）

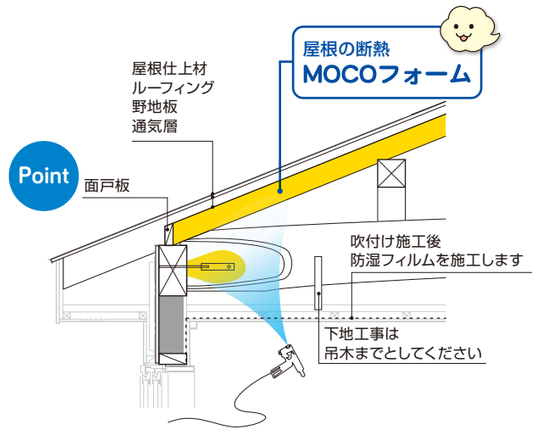


図2 屋根断熱の標準図（垂木間に吹付ける場合）

天井

スプレーガンは吹付け面に垂直になるようにしてください。
上部がベランダなど外気に接する部位も忘れず施工してください。
（図4）

fig.03 吹付けの様子

fig.03 吹付け完了後

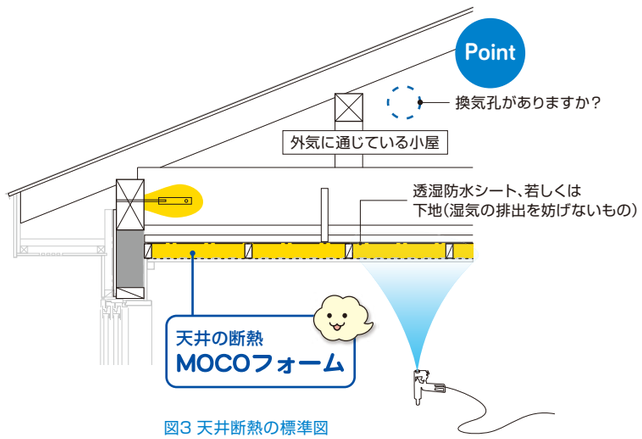


図3 天井断熱の標準図

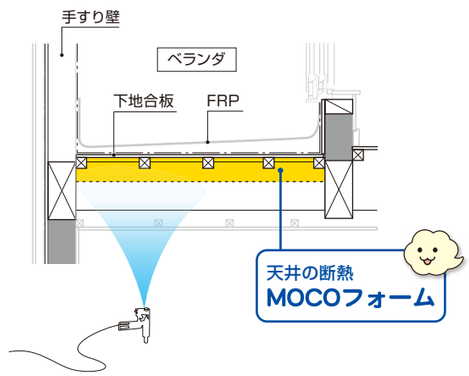


図4 天井断熱の標準図（ベランダ下の断熱）

壁

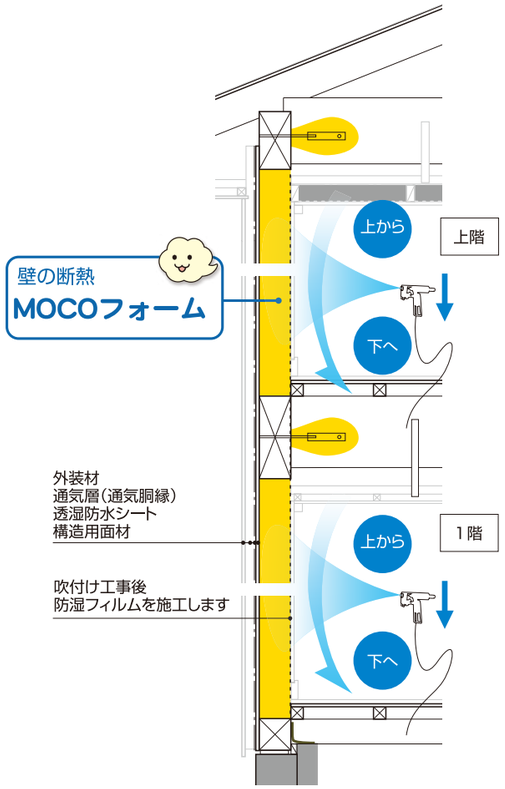
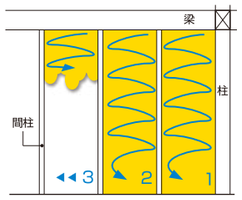


図5 壁断熱の標準図

壁の吹付け下地は、構造用合板などの板状のものが一般的です。吹付けは梁下から下に向って間柱ごとに吹付けます（図5）。いずれの場合も梁の下端などに下地の貼残しがないかよく確認してください。



Point 上から下へ
間柱間ごとに順番に

fig.05 吹付け前の下地

fig.06 吹付け施工後

fig.07 腰壁への吹付け

fig.08 壁への吹付け

床

床（その他の床）に吹付ける場合は、透湿防水シートか湿気の排出を妨げないものでできた下地に上から吹付けます。これは通気パッキンを通じて余分な湿気を外気に逃がすためです（図6）。ポーチや車庫などの外気に接する2～3階の床は床仕上げの下地材が吹付け面になります。吹付けは屋外側の下からします（図7）。

fig.09 外気に接する床の下地

fig.10 吹付け後

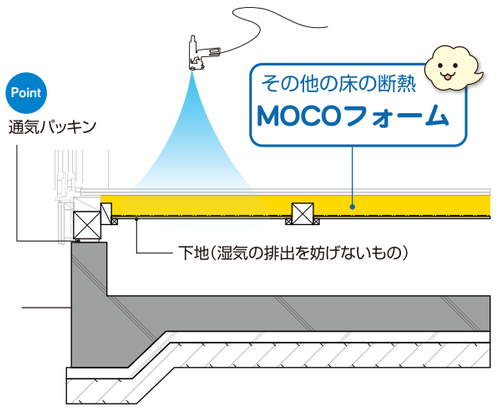


図6 床断熱の標準図（その他の床）

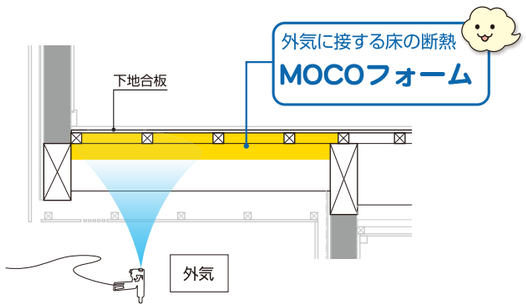


図7 床断熱の標準図（外気に接する床）

熱橋金物

熱橋金物への吹付け作業は忘れやすいので注意が必要です。吹付けを忘れてしまうと内と外に通じている金物が熱を伝えやすい、いわゆる熱橋金物となり結露の原因となってしまいます。

fig.11 熱橋金物となる金物 火打梁

fig.12 吹付け後

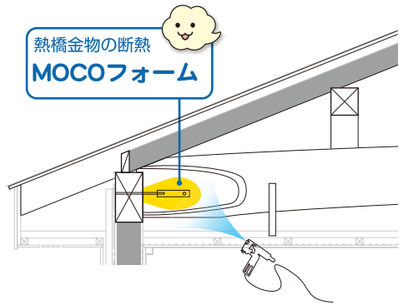


図8 屋根まわりの標準図

細部の施工

細部への充填にはMOCOフォーム用充てん材が最適です。

サッシ廻りの気密処理は、サッシメーカーの施工要領に従ってください。

fig.13 ガンを構える

fig.14 浴室などの配管まわり

fig.15 充填後

MOCOフォーム用充てん材
（イエローガンフォーム）

厚み検査

チェックリストの必要厚みを各部位ごとに検査します。
必要厚みに満たない箇所は上から再度吹付けをしてください。

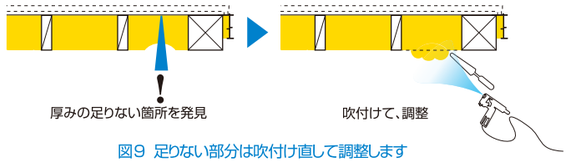


図9 足りない部分は吹付け直して調整します

fig.16 計測器で厚みをチェック

fig.17 補修にも
MOCOフォーム用充てん材

削り作業

専用のナイフで余分にはみ出たMOCOフォームを削り落とします。

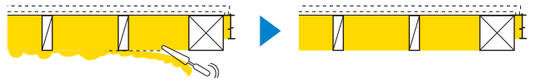


図10 余分なMOCOフォームは削ります

fig.18 削り作業

fig.19 削り作業後

Point

養生テープと剥離材を使って作業効率をアップ

MOCOフォームを吹付ける柱や間柱に剥離材を塗布しておくと削り作業がスムーズになります。入隅の柱やコンセントボックスなどの要所は養生テープを貼っておくと簡単にMOCOフォームがはがせます。

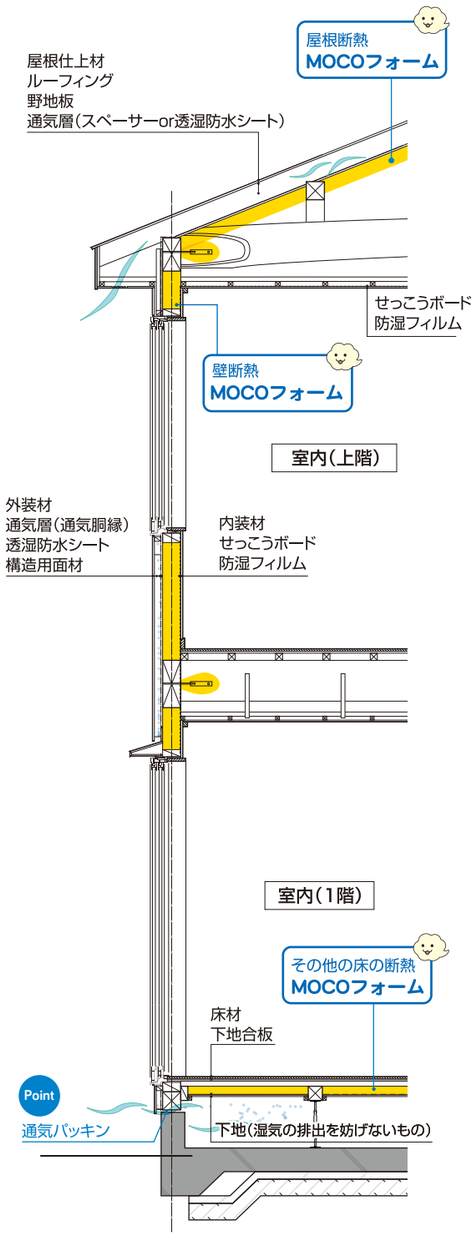
fig.20 入隅には養生テープが便利

fig.21 剥離材と養生テープを活用

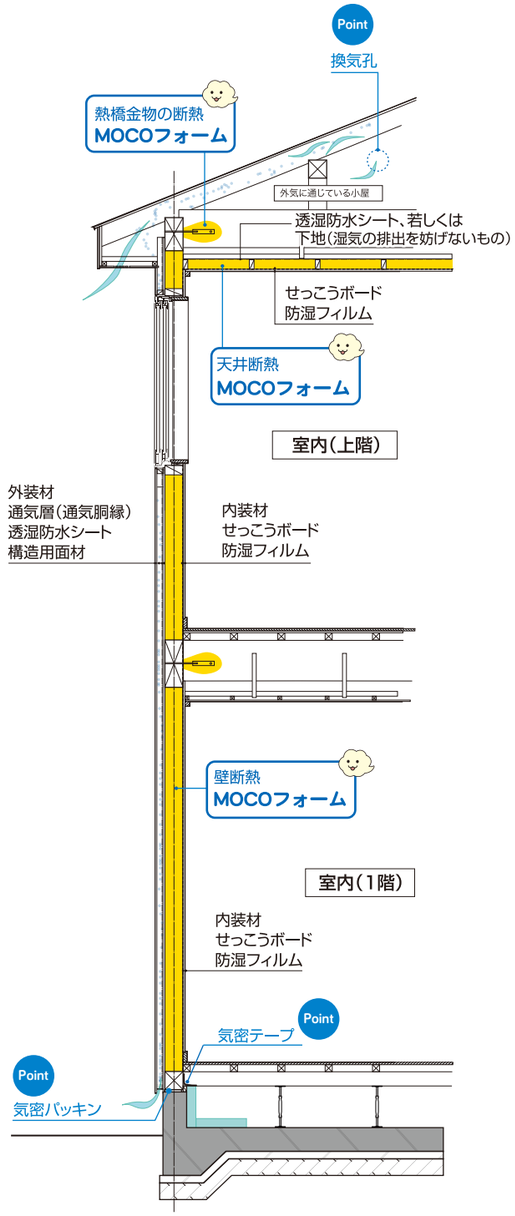
軸組構法

現場の状況に合わせて下の標準施工図を活用してください。

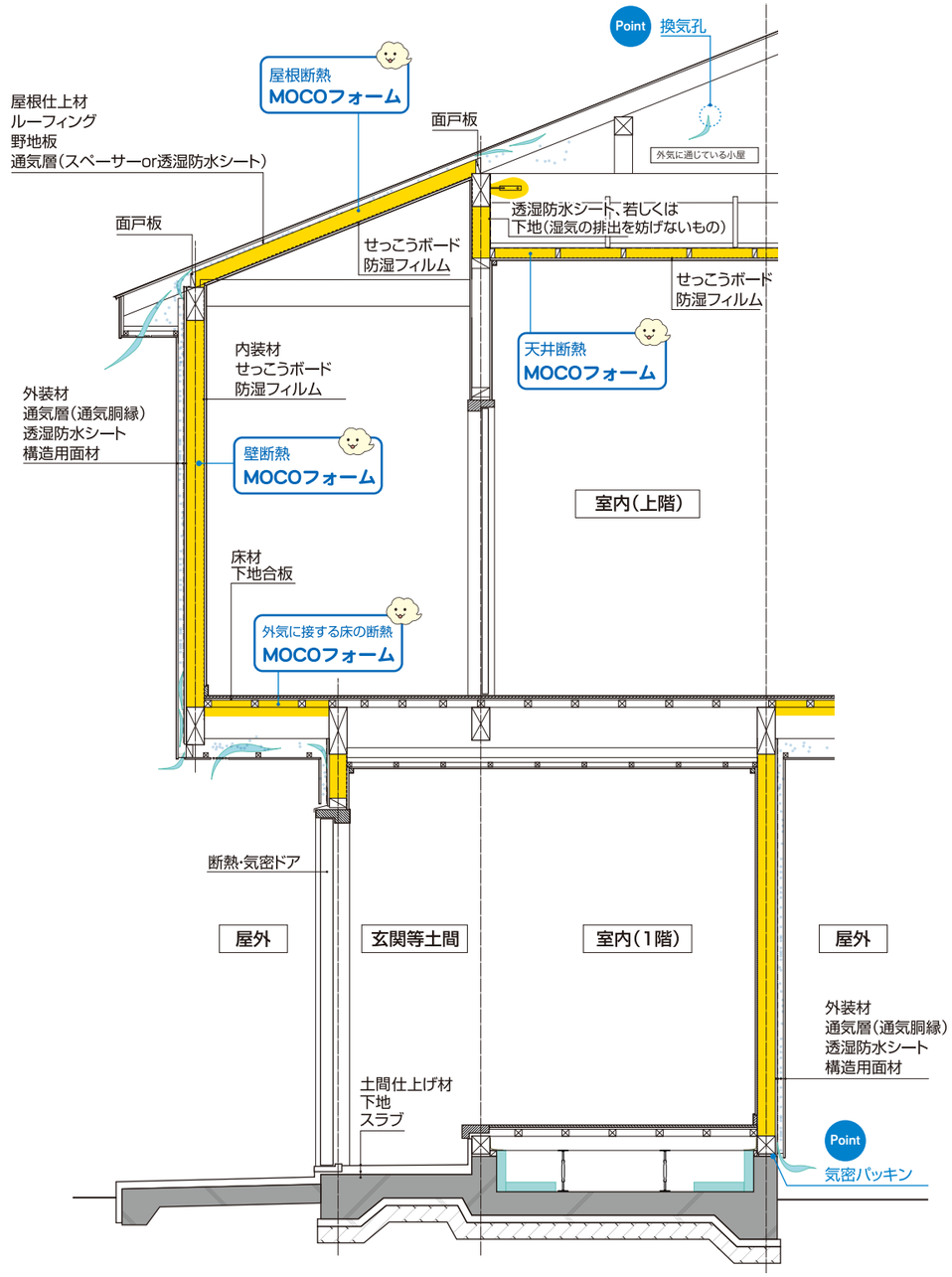
パターンA　屋根断熱+その他の床の断熱



パターンB　天井断熱+基礎断熱

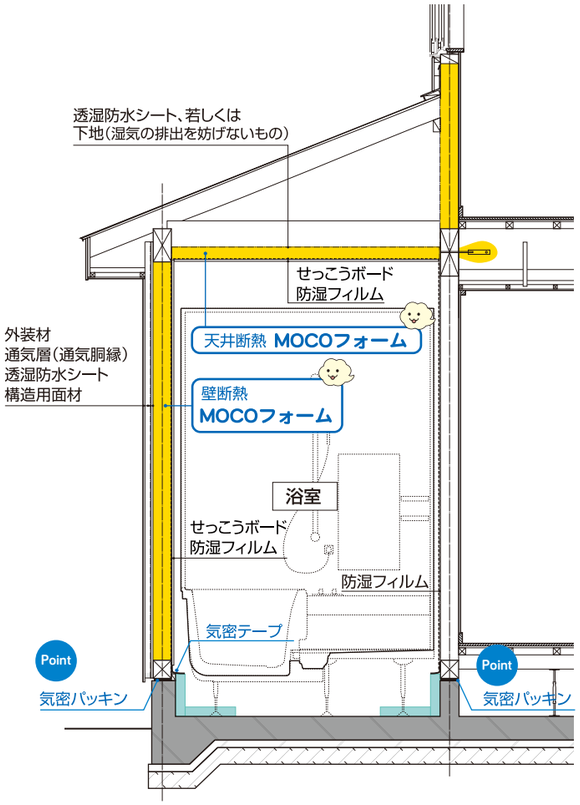


パターンC　複合



軸組構法

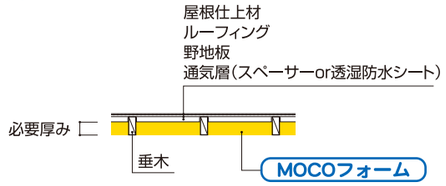
浴室まわり



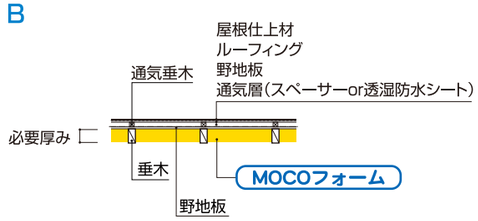
※浴室下部の緩和措置の場合には仕様が異なります

屋根の標準詳細

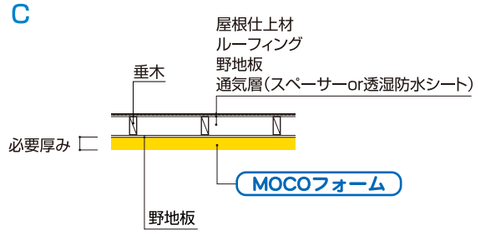
A



B



C

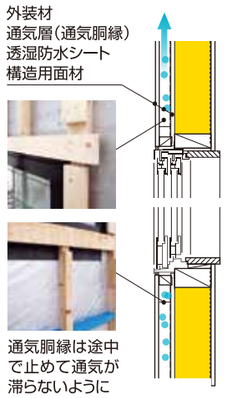


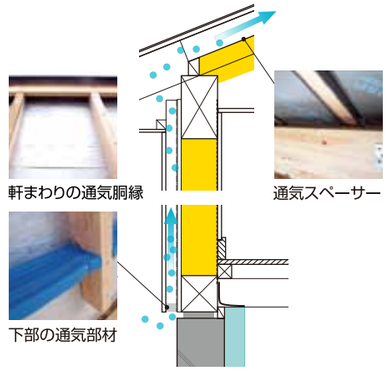
Point

通気層の確保

外壁の通気層の確保はMOCOフォームを活かす重要なポイントです。通気層が途中で途切れていたり、塞がっていると建物にダメージを与える原因となる場合があります。

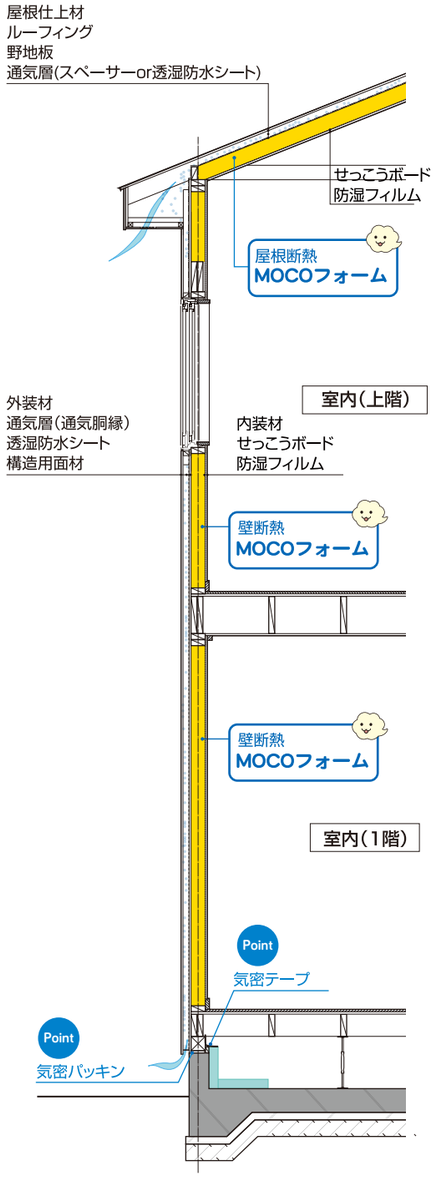
12ページ参照



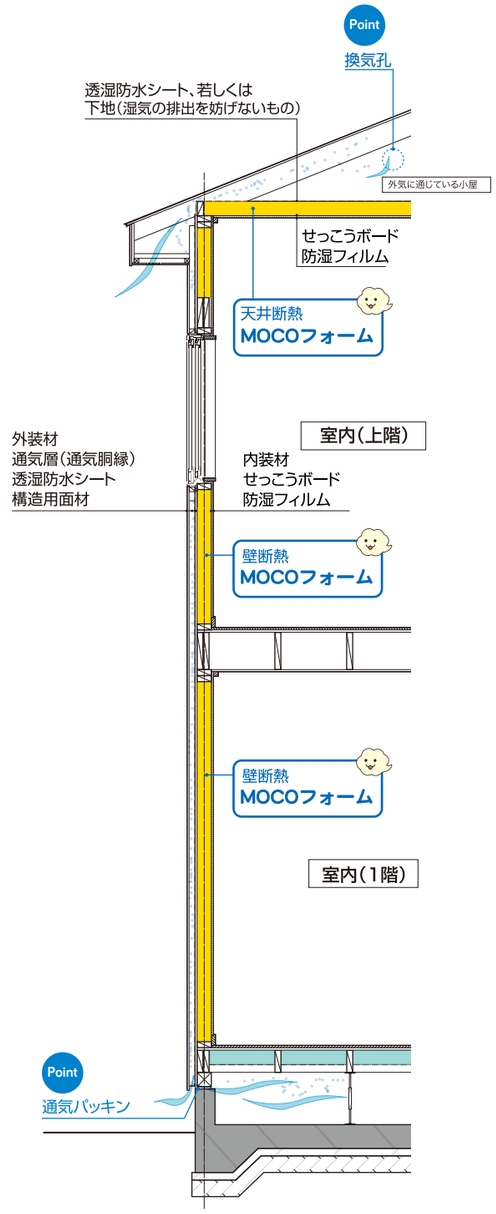


枠組壁工法

パターンA　屋根断熱+基礎断熱



パターンB　天井断熱+その他の床の断熱



防火構造認定・準耐火構造認定

MOCOフォームは以下の仕様で防火・準耐火構造の個別認定を取得しています。

防火構造認定(30分)							
認定番号	構造	外壁	外装材の固定方法	構造用面材	断熱工法	内装仕上げ	
PC030BE-2905	軸組構法	窯業系サイディング	金具留め	①	充填断熱工法 50(±5) ～ 105(−11)mm	大壁	PB=9.5以上
PC030BE-2906				②⑤⑧㉕㉙			
PC030BE-2907-1				⑪⑭⑮⑰㉑			
PC030BE-2908				㉖			
PC030BE-1843		樹脂モルタル	留付ワッシャー・トラスねじ	㉖	充填断熱工法60(±6)mm	大壁	PB=12.5以上
PC030BE-3130		軽量モルタル	留付ステープル	①（外装材 下地なし）	充填断熱工法 50(±5) ～ 105(−11)mm	大壁	PB=9.5以上
PC030BE-3131				②⑤⑧㉕㉙（外装材 下地なし）			
PC030BE-3132				⑪⑭⑰㉑（外装材 下地なし）			
PC030BE-3133				㉖（外装材 下地なし）			
PC030BE-3134				①（外装材 下地あり）			
PC030BE-3135				②⑤⑧㉕㉙（外装材 下地あり）			
PC030BE-3136				⑪⑭⑰㉑（外装材 下地あり）			
PC030BE-3137				㉖（外装材 下地あり）			
PC030BE-2850	枠組工法	窯業系サイディング	金具留め	③⑥⑧㉚	充填断熱工法 50(±5) ～ 89(−9)mm	大壁	PB=9.5以上
PC030BE-2851				⑪⑮⑱㉑			
PC030BE-2852				㉖			
PC030BE-2909		軽量モルタル	留付ステープル	③⑥⑧㉚（外装材 下地なし）			
PC030BE-2910				⑪⑮⑱㉑（外装材 下地なし）			
PC030BE-2911				㉖（外装材 下地なし）			
PC030BE-2912				③⑥⑧㉚（外装材 下地あり）			
PC030BE-2913				⑪⑮⑱㉑（外装材 下地あり）			
PC030BE-2914				㉖（外装材 下地あり）			

準耐火構造認定(45分)							
認定番号	構造	外壁	外装材の固定方法	構造用面材	断熱工法	内装仕上げ	
QF045BE-0948	軸組構法	窯業系サイディング	金具留め	④⑦⑩㉛	充填工法 80(±8)mm	大壁	強PB=15
QF045BE-0949				⑫⑮⑯⑲㉒			
QF045BE-0950				㉗			
QF045BE-0951				㉓㉔			
QF045BE-1020		軽量モルタル	留付ステープル	③⑥⑨㉜（外装材 下地なし）			
QF045BE-1021				⑬⑮⑳㉒（外装材 下地なし）			
QF045BE-1022				㉘（外装材 下地なし）			
QF045BE-1023				㉓㉔（外装材 下地なし）			
QF045BE-1024				③⑥⑨㉜（外装材 下地あり）			
QF045BE-1025				⑬⑮⑳㉒（外装材 下地あり）			
QF045BE-1026				㉘（外装材 下地あり）			
QF045BE-1027				㉓㉔（外装材 下地あり）			
QF045BE-0992	枠組工法	窯業系サイディング	金具留め	④⑦⑩㉛	充填工法 80(±8)mm	大壁	PB=9.5+12.5 重張
QF045BE-0993				⑫⑮⑯⑲㉒			
QF045BE-0994				㉗			
QF045BE-0995				㉓㉔			
QF045BE-1028		軽量モルタル	留付ステープル	③⑥⑨㉜（外装材 下地なし）			
QF045BE-1029				⑬⑮⑳㉒（外装材 下地なし）			
QF045BE-1030				㉘（外装材 下地なし）			
QF045BE-1031				㉓㉔（外装材 下地なし）			
QF045BE-1032				③⑥⑨㉜（外装材 下地あり）			
QF045BE-1033				⑬⑮⑳㉒（外装材 下地あり）			
QF045BE-1034				㉘（外装材 下地あり）			
QF045BE-1035				㉓㉔（外装材 下地あり）			

	名称	規格	製品厚さ	備考
構造用面材	① なし	なし	なし	
	② 構造用合板	日本農林規格に適合するもの	7.5mm以上	
	③ 構造用合板	日本農林規格に適合するもの	9mm以上	
	④ 構造用合板	日本農林規格に適合するもの	9～20mm	
	⑤ 構造用パネル	日本農林規格に適合するもの	7.5mm以上	
	⑥ 構造用パネル	日本農林規格に適合するもの	9mm以上	
	⑦ 構造用パネル	日本農林規格に適合するもの	9～20mm	
	⑧ パーティクルボード	JIS A 5908 に適合するもの	9mm以上	
	⑨ パーティクルボード	JIS A 5908 に適合するもの	9～40mm	
	⑩ パーティクルボード	JIS A 5908 に適合するもの	9～20mm	
	⑪ 硬質木片セメント板	JIS A 5904 に適合するもの	12mm以上	
	⑫ 硬質木片セメント板	JIS A 5904 に適合するもの	12～20mm	
	⑬ 硬質木片セメント板	JIS A 5904 に適合するもの	12～25mm	
	⑭ パルプセメント板	JIS A 5414 に適合するもの	6mmまたは8mm	
	⑮ パルプけい酸質混入セメント板	QM-0457	9mm以上	国土交通大臣認定準不燃材料
	⑯ パルプけい酸カルシウム混入セメント板	NM-0592	9mm以上	国土交通大臣認定不燃材料
	⑰ けい酸カルシウム板	JIS A 5430 に適合するもの	5mm以上	
	⑱ けい酸カルシウム板	JIS A 5430 に適合するもの	9mm以上	
	⑲ けい酸カルシウム板	JIS A 5430 に適合するもの	9～20mm	
	⑳ けい酸カルシウム板	JIS A 5430 に適合するもの	10～20mm	
	㉑ 繊維混入けい酸カルシウム板	NM-8578	9mm以上	国土交通大臣認定不燃材料
	㉒ 繊維混入けい酸カルシウム板	NM-8578	9.5mm以上	国土交通大臣認定不燃材料
	㉓ せっこうボード	JIS A 6901 に適合するもの	9.5～15mm	
	㉔ 強化せっこうボード	JIS A 6901 に適合するもの	12.5～25mm	
	㉕ シージングボード	JIS A 9505 に適合するもの	9mm以上	
	㉖ 火山性ガラス質複層板	JIS A 5440 に適合するもの	9mm以上	
	㉗ 火山性ガラス質複層板	JIS A 5440 に適合するもの	9～20mm	
	㉘ 火山性ガラス質複層板	JIS A 5440 に適合するもの	9～25mm	
	㉙ MDF	JIS A 5905 に適合するもの	7mm以上	
	㉚ MDF	JIS A 5905 に適合するもの	9mm以上	
	㉛ MDF	JIS A 5905 に適合するもの	9～20mm	
	㉜ MDF	JIS A 5905 に適合するもの	9～30mm	

防露性能の確保に関する配慮事項

防湿層を省略できる要件

a.地域区分が8地域である場合
b.コンクリート躯体又は土塗壁の外側に断熱層がある場合
c.床断熱において、断熱材の下側が床下に露出する場合又は断熱層下側が湿気の排出を妨げない構成となっている場合
d.透湿抵抗比が規定の値以上である場合
e.上記a.からd.までに掲げるものと同等以上の結露の発生の防止に有効な措置が講じられていることが確かめられた場合(※)
※防露性能の確認を透湿抵抗比以外の方法による場合の、計算概要及び条件等については、(一社)住宅性能評価・表示協会の「計算の結果による温熱環境(結露の発生を防止する対策)に関するガイドライン」を参照のこと。

通気層を省略できる要件

a.鉄筋コンクリート造等であるなど躯体の耐久性を損なう恐れのない場合
b.地域区分が3～7地域までで、かつ、防湿層が0.082㎡sPa/ng(170㎡hmmHg/g)以上の透湿抵抗である場合
c.地域区分が3～7地域までで、かつ、断熱層の外側に軽量気泡コンクリート(JISA5416(ALCパネル)に規定するもの)又はこれと同等以上の断熱性能及び吸湿性を有する材料を用いる場合、かつ、防湿層が0.019㎡sPa/ng(40㎡hmmHg/g)以上の透湿抵抗である場合又はこれと同等以上の措置を講ずる場合
d.地域区分が8地域である場合
e.透湿抵抗比が規定の値以上である場合
f.上記a.からe.までに掲げるものと同等以上の結露の発生の防止に有効な措置が講じられていることが確かめられた場合

防湿層を省略できる透湿抵抗の値

地　域	1地域から3地域まで	4地域	5地域から7地域まで
屋根又は天井	6	4	3
その他の部位	5	3	2

通気層を省略できる透湿抵抗の値

地　域	1地域から3地域まで	4地域	5地域から7地域まで
屋根	6	4	3
外壁	5	3	2

天井断熱における外気側透湿抵抗及び移流補正係数

地　域	1地域から3地域まで	4地域	5地域から7地域まで
外気側透湿抵抗 R'o(㎡sPa/ng)	2.16×10^4	1.59×10^4	1.59×10^4
移流補正係数 Cr(㎡sPa/ng)	2.75×10^6	8.96×10^5	1.44×10^5

天井断熱の透湿抵抗比 ＝ 「室内側透湿抵抗の総和R'i」－「移流補正係数Cr」 / 「外気側透湿抵抗R'o」