

湿式外断熱工法	湿式外断熱工法
---------	---------

# 湿式外断熱 設計施工仕様書

ICBO証明書適合仕様

**1. 共通事項**  
**1.1 適用範囲**  
 本仕様書は、下記に示す要求性能を満たす外断熱材を用いた湿式外断熱工法に適用する。なお、日本の第三者機関発行のICBO証明書の提出をもって全ての要求が満たされるものとする。  
 ※ICBOとは米国国際建築主事性能評価会議の事（現在ICCC）

**1.2 一般事項**  
 a. 本工法は、下地が耐火構造の外壁に施工する湿式外断熱工法である。  
 b. 本工法は、下地、断熱材、補強メッシュ、ベースコート、フィニッシュコート、接着剤で構成される外壁である。その構成部品はそれぞれの外断熱システム製品自体のメーカーが指定するものとする。  
 c. 全ての製品材料はメーカーによって訓練、承認された施工会社によって施工されることとする。  
 d. 該当する湿式外断熱工法メーカーの設計・施工技術指針に記載された事項は本仕様書と併せて適用する。

**1.3 湿式外断熱工法の性能要件**  
 本湿式外断熱工法は各種試験法により確認された下記性能を保持している。

- a. 耐火特性**  
 耐火性能試験（可燃性）150K（平均134K）：基準値180K（平均140K）  
 （非可燃性）内部鋼材温度442℃：基準値550℃以下  
 非加熱部へ10秒を越えて継続する火災の噴出し。非加熱部で10秒を越えて継続する発煙なし。  
 （可燃性）火災が通る亀裂等の発生なし。  
 上層延焼防止試験 UBC26-9 合格 中規模多層階防火試験（ISMA）  
 発煙防止性能 発煙係数450以下  
 標準加熱試験 湿式外断熱工法による1時間/2時間の防火性能への影響なし。  
 輻射熱露試験 試験体表面で5秒以上の火災の発生なし。  
 ※ISMAとは中規模多層階防火試験の事で米国NFPAで規定されている試験法。
- b. 付着特性**  
 下地材-断熱材接着強度試験 破壊位置EPS断熱ボード内で破壊  
 破壊強度 15.0(N/cm<sup>2</sup>)以上  
 基準値：断熱材もしくは下地材が破壊すること。
- c. 衝撃特性**  
 耐衝撃試験 標準鉄球(1.82kg)を基準衝撃領域に相当する高さ(150~1100mm)から落下させ、クラック、たわみやひび割れの発生がない。
- d. 風荷重**  
 下地-断熱材接着強度 EPS断熱ボード付着強度15N/cm<sup>2</sup>  
 基準値：建築基準法に基づく平12建令第1453号に扱い、接着強度が風荷重(負圧)を上回ること
- e. 耐凍害性** 吸水凍結融解試験 試験体を20℃の環境で4日間水に浸しておき、その後マイナス10℃で2時間、20℃で2時間のサイクルを60回繰り返し、クラック、ひび、剥がれがないことを確認。
- f. 耐力、耐荷重** 相対湿度95%、35℃の環境下で28日間乾燥硬化養生されるものとする。28日間の暴露後に試験片にはいかなるカビの発生も見られない。
- g. 耐塩害性** 塩水噴霧試験 試験片は、300時間テストされクラッキング（深い深いひび割れ）、クレイジング（細かいひび割れ）、浮き、色変化は認められない。
- h. 透湿性** 水蒸気浸透試験 9.75g/m<sup>2</sup>の水蒸気透過性を確認。  
 基準値：12.54g/m<sup>2</sup>
- i. 耐摩耗性** 試験片は500gの砂を用いたテスト後、何らの悪影響は認められない。
- j. 耐候性** 促進耐候試験 2000時間後に試験片は割れ、ひび割れ、剥がれ、侵食等の劣化は認められない。

**2. 構成部材・材料などの部材の品質**  
**2.1 一般事項**  
 本工法で、使用する性能は下記とする。

**2.2 断熱材**  
 断熱材(EPS:ビーズ法ポリスチレンフォーム)  
 断熱材はメーカーの規格品とし、他の構成部材と相互適合性が確認されたものとする。ボード板は個別に製造業者名、商標を記述した内容で、工場出荷時に表示されるものとする。

EPS断熱ボード	密度 (kg/m <sup>3</sup> )	15≦P<20
	熱伝導率 W/(m・k)	0.040以下 (中心値0.038)
	曲げ強度 (N/cm <sup>2</sup> )	17以上
	圧縮強度 (N/cm <sup>2</sup> )	6.9以上
	吸水量 (g/100cm <sup>3</sup> )	1.5以下
	透湿係数 (ng/(m <sup>2</sup> ・s・pa))	287以下

厚さ：指定（通常 20mm以上25mm以下+1.6mm、25mm超~200mm以下±1.6mm）  
 幅：指定（通常 600mm）±1.6mm  
 長さ：指定（通常 1,200mm）±1.6mm  
 注：EPS断熱ボードは該当する湿式外断熱工法メーカーの指定仕様とする。

**2.3 接着剤**  
 メーカーの規格品で、他の構成部材に相互適合性が確認されたものとする。  
 接着剤（EIMA<sup>®</sup>指定仕様）（気温4℃以上の時に使用する。）  
 ※EIMAとは、米国湿式外断熱工業会の事。

**2.4 ポルトランドセメント**  
 ポルトランドセメント（気温4℃以上の時に使用する。）  
 JIS規格品とし新品を使用すること。

**2.5 補強メッシュ**  
 湿式外断熱工法メーカーの指定する耐アルカリ性のものとする。ここで使われるガラス繊維は他の構成部材と適合するよう相互適合性が確認されたものとする。

メッシュの種類	幅	貼り方
ベ-ス-ト補強メッシュ (EIMA規格1等級品)	1.22m	一重貼
耐衝撃メッシュ (EIMA規格3等級品)	1.22m	一重貼
耐衝撃メッシュ (EIMA規格4等級品)	1.22m	一層目耐衝撃メッシュ 二層目ベ-ス-ト補強メッシュ
端部補強メッシュ	0.24m、0.30m	開口部の補強等に使用
出隅部補強メッシュ		耐衝撃メッシュ使用時に 出隅部補強メッシュを使用

**2.6 フィニッシュコート(テクスチャー)**  
 構成部材の要求性能を満たすメーカーの規格品とする。色の均一性確保のため、同じバッチのみの材料を使用すること。  
 砂壁状（粗砂） 砂壁状（細砂） 自由模様左官仕上  
 複層塗料CE（当該メーカー指定製品） その他の模様（ ）

**2.7 カラー**  
 当該メーカーの色見本の中から色を選定すること。（カラーNo. ）

**2.8 シーリング材及びプライマー**  
 シーリング材、プライマー材はシーラメーカー、プライマーメーカー及び外断熱工法メーカーの推奨する材料で、構成部材と適合した防汚染、速乾性のあるものを使用する。

項 目	通用部位	モジュラス	成 分
変成シリコン系	構造目地	低モジュラス	有機シリコン樹脂

**3. 施工要領**  
**3.1 一般事項**  
 本工法の施工を担当できる者は、該当する湿式外断熱メーカーの立場に相当する者が主催する施工講習会を受講し、当該メーカーが湿式外断熱の施工の注意点など必要な知識を熟知していることを認めた技術者が行う。

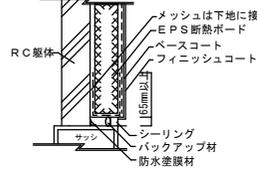
**3.2 現場条件**  
 本工法が施工される作業現場は、電気・水が使える清潔な場所であるものとする。

**3.3 施工前の事前調査**  
 a. 現場への搬入経路の確認。通路幅や障害物（突出物等）を確認のこと。  
 b. 作業足場は900mm程度を必要とする。隣接建物との間きや足場架ぎの位置を確認のこと。  
 c. 断熱材の加工スペースとして4m×4m程度を必要とする。

**3.4 環境条件**  
 a. 塗布作業中の周囲の気温および表面温度は4℃以上である事。  
 b. 寒冷地での施工では凍害に注意する。採暖養生を行う際には、シートの室内側に結露が発生し、この水滴が仕上げを傷める場合があるので注意を要する。  
 c. 温度は、十分に乾燥するまで4℃以上を保つようにすること。

**3.5 接着樹脂モルタルの混練**  
 ベースコート用接着剤（当該メーカー指定仕様）とポルトランドセメントを質量比1:1で混ぜ合わせ、接着樹脂モルタルを作る。混練の際、水はメーカー指定の量を入れ、粘度を見ながら残りの水を徐々に加える。練り混ぜ後、水和反応させるため5分程度おかせた。混練には空気を含ませないように、パドル式のハンドミキサーを使用すること。

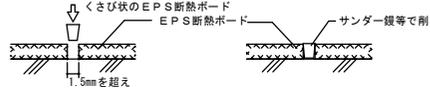
**3.6 補強メッシュ（グラスファイバーメッシュ）の先行塗りつけ**  
 断熱材をはる前に断熱材の裏下地、軒天部、開口廻りの躯体表面に接着樹脂モルタルを使用し、所定のグラスファイバーメッシュを伏せ込む。巻き返し(バックラップ) は少なくとも65mmとする。



**3.7 断熱材の割付**  
 a. 一般部では、断熱材を真目地状に割り付ける（最低ボード厚分が目安）。  
 b. 開口の端部と断熱材の端部が一致しないように、断熱材は「コの字」、「L字」のカットをする。

**3.8 断熱材のはり付け**  
 3.5の接着樹脂モルタルを断熱材裏面に真目状に塗る。下地面に直接、ベースモルタルを塗ってはいならない。凹凸がないように外壁面にはること。

**3.9 断熱材はり付け時の補修要領**  
 a. はり付けたボード版間にすき間が出た場合の施工方法  
 1.5mmを超えた隙間には、下くさび状のEPS断熱ボードを差込。表面削ってそろえる。（絶対にベースモルタルを、埋め込んではいならない）

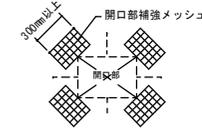


**3.10 樹脂モルタルの被覆とグラスファイバーメッシュの伏せ込み**  
 a. 断熱材上に接着樹脂モルタルをメッシュの色が透る程度の厚さに塗布する。  
 b. ベースコート補強メッシュの重ね代は、四方少なくとも65mmとする。



c. 耐衝撃用メッシュは、メッシュが厚いので重ねてはいけない。  
 d. 出隅部は、グラスファイバーメッシュを2重貼りとし、ラップ長さは各々200mm以上とする。

**3.11 開口部廻りの処理**  
 開口部廻りの躯体面に4隅部に補強用のグラスファイバーメッシュを貼り付ける。補強メッシュの長さは300mm以上とする。



**3.12 貫通部・埋め込み部の処理**  
 貫通部廻りの躯体面に補強用グラスファイバーメッシュを伏せ込む。  
 なお、補強メッシュの長さは240mm以上とする。

**3.13 エクспанションジョイント**  
 a. 異種構造を跨ぐ場合など変位差の大きい部位にはエクспанションジョイントを設ける。なお、特記なき限り湿式外断熱工法は構造目地（構造スリット）を跨いで施工しても良い。  
 b. 目地内部の断熱材小口にはバックラップを設けること。  
 c. 目地内部には、ベースコートのみで仕上げは行わない。仕上げ前にはベースコートにメーカー指定のプライマーを塗布し養生する。  
 d. エクспанションジョイント部の目地は変形するので、変成シリコン系を推奨する。

**3.14 フィニッシュコートの施工**  
 a. ベースコートの乾燥及び、表面の平滑性を確認する。特に、メッシュの織目模様が目立つていないかを確認すること。不陸がある場合は必ず手直しをすること。  
 b. フィニッシュコートを、パドル式のミキサーを用いて色が均一になるまで、混ぜ合わせる。  
 c. 施工技術者は、同じ工具を使用し、練り混ぜを同じようにして均一の仕上がりとなるようにすること。

**4. 養生**  
 a. 隣接した場所や塗材が損傷を受けたり、それらの上に飛散したりこぼれたりしないようにする。  
 b. 施工後、乾燥するまで天候および他の損傷要因から守ること。その為に防水シートやプラスチック製のものを使用する際は、結露、または高温にならないように注意する。

**5. 資材の保管条件**

材料	荷姿	温度条件	湿度条件	日照条件
EPS断熱ボード	紙袋入り	常温	多湿・雨上がり厳禁	直射日光不可
接着剤	缶入り	4℃以上35℃以下	—	直射日光不可
速乾型接着剤非冬季用	紙袋入り	常温	雨上がり厳禁	直射日光不可
速乾型接着剤冬季用	紙袋入り	常温	雨上がり厳禁	直射日光不可
EPS断熱ボード	重ね積み	—	雨上がり厳禁	紫外線不可
グラスファイバーメッシュ	ビニール梱包	—	雨上がり厳禁	—
仕上材	缶入り	4℃以上35℃以下	—	直射日光不可

**6. 検査**  
**6.1 一般事項**  
 a. 検査は、あらかじめ定められた項目・方法により行う。  
 b. 検査の結果、発見された不良箇所は速やかに補正を行う。ただし、重大な不良箇所の措置については監督員と協議する。  
 c. 監督員の要請があった場合、検査記録を提出して監督員の承諾を受ける。

**6.2 検査の項目**  
 a. 外観チェックにより検査を行う。  
 b. 足場を解体して清掃する。足場の取り外しには、仕上面を傷つけないよう心がけること。