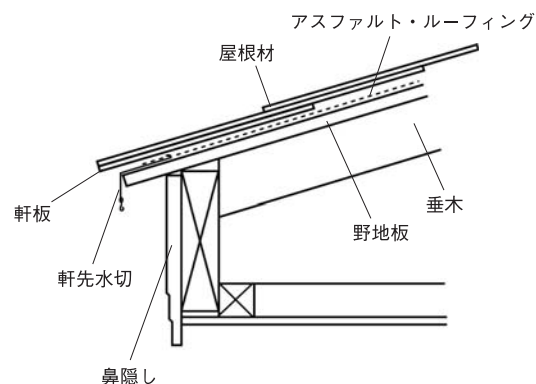
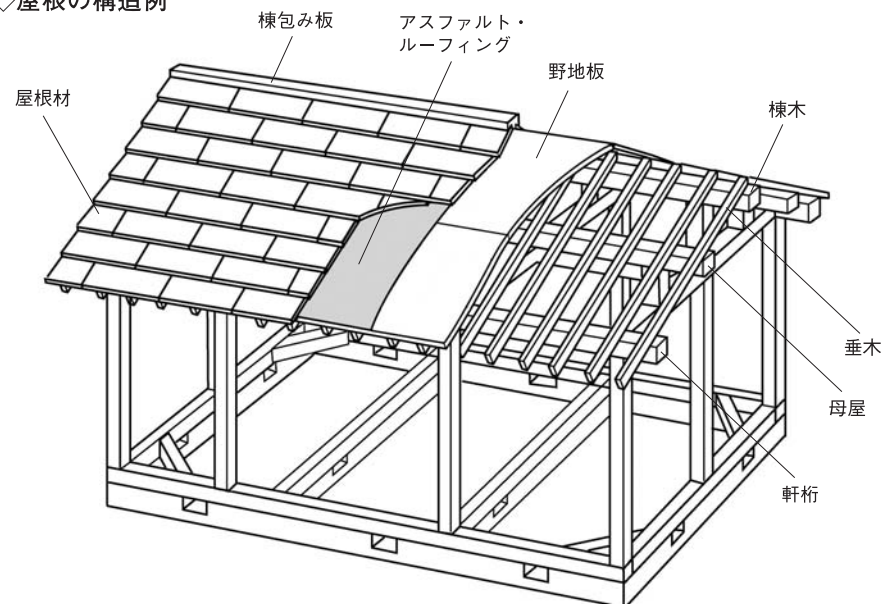


1 屋根・樋の定期点検とメンテナンス

- ・ 屋根の不具合は建物全体に影響し、下地まで傷んでしまうと大規模な補修工事が必要となる。定期点検やメンテナンスを怠らないようお客様に促す。
- ・ 雨水の浸入（雨漏れ）については、瓦の破損以外にも、樋が詰まることにより起きる場合があるため、現状を正確に確認する。

◇ 屋根の構造例



● 屋根の点検項目例

- ・ 雨水の浸入（雨漏れ）
- ・ 剥がれ、浮き
- ・ 変形
- ・ 錆
- ・ ずれ
- ・ 割れ
- ・ 色あせ

● 屋根のメンテナンス時期の目安

材 質	定期点検の時期の目安 ※1	大規模な補修等（取替え等）の時期の目安
粘土系 （いぶし瓦、陶器瓦等）	5～6年毎	20～30年で全面葺き替えを検討
セメント系 （厚形スレート、プレスセメント瓦、コンクリート瓦等）	4～6年毎	20～30年で全面葺き替えを検討
スレート系 （彩色スレート、「カラーベスト」、「コロニアル」等）※2	4～6年毎	15～30年で全面葺き替えを検討
金属系 （着色垂鉛鉄板、アルミ瓦、ガルバリウム鋼板等）	2～3年毎	10～15年で全面葺き替えを検討 ※3
アスファルトシングル	4～6年毎	15～30年で全面葺き替えを検討

※1 劣化・破損等の場合には随時補修

※2 参考のため、一部商品名を記載

※3 大規模な補修等の時期は材質によって異なる

● 樋の点検項目例

- ・ 詰まり
- ・ 外れ
- ・ ひび割れ
- ・ 樋の垂れ下がり

● 樋のメンテナンス時期の目安

材 質	定期点検の時期の目安 ※4	大規模な補修等（取替え等）の時期の目安 ※5
塩化ビニル製	2～3年毎	7～8年で全面取替えを検討

※4 劣化・破損等の場合には随時補修

※5 樋の大規模な補修等の時期は材質（プラスチック、塩ビ、金属等）によって異なる

2 各屋根材の概要と特徴

(1) 屋根材の選択

・屋根材の選択に当っては次の点を考慮し、建物の構造やデザインと関連させて決定する必要がある。

1. 木造住宅の場合、屋根材の重量が構造計算結果に影響する。
2. 屋根材により、最低屋根勾配の規定が異なる。
3. 地域や構造により、防火性能に規定がある(P53「資料(法令)G 屋根・外壁の耐火性能・防火に関する法令等」参照)。

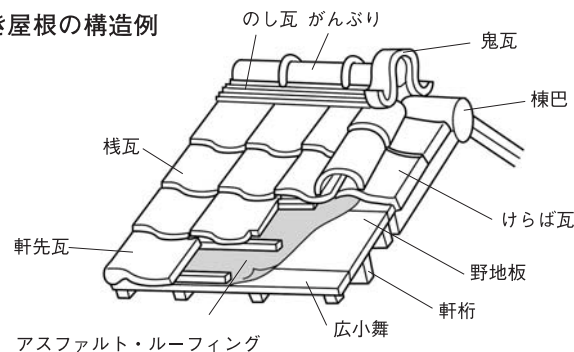
(2) 粘土系(例:いぶし瓦、陶器瓦等)

・粘土を成形して焼いた屋根材で、耐火・防水・断熱・遮音性に優れる一方、重く、割れやすい欠点がある。

・形によって和瓦と洋瓦に大きく分けられる他、製法により釉薬瓦、いぶし瓦、無釉瓦に分かれる。素焼き瓦、練り込瓦、窯変瓦等、様々な種類がある。

- ☐ 定期点検の目安 5～6年毎
- ☐ 大規模な補修等の時期の目安 20～30年で全面葺き替えを検討

◇瓦葺き屋根の構造例



(3) セメント系(例:厚形スレート、プレスセメント瓦、コンクリート瓦等)

・厚形スレートはセメントと細骨材(砂)のモルタルを原料とした瓦で、スレート系よりも厚みがあり、重厚感がある。形状のバリエーションが多い。

・コンクリート瓦は厚形スレートよりもセメント比率が低く、押出し成形方式で形を作っている。

- ☐ 定期点検の目安 4～6年毎
- ☐ 大規模な補修等の時期の目安 20～30年で全面葺き替えを検討

(4) スレート系(例:彩色スレート、「カラーベスト」、「コロニアル」等※)

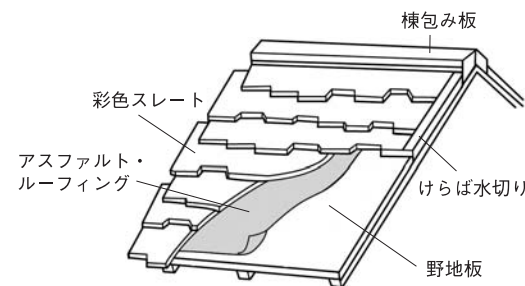
・本来は玄昌石(げんしょうせき)を材料とした薄い板状の屋根材のこと。一般に普及している彩色スレートはセメントと繊維を原料とした屋根材で、軽量で施工も容易、色数も豊富なため多く使われている。

・かつて使われていた石綿スレートはアスベストを含有しており、撤去時には飛散防止の措置が必要となる(P18 4-2参照)。

※ 参考のため、一部商品名を記載

- ☐ 定期点検の目安 4～6年毎
- ☐ 大規模な補修等の時期の目安 15～30年で全面葺き替えを検討

◇彩色スレート葺き屋根の構造例



2 各屋根材の概要と特徴

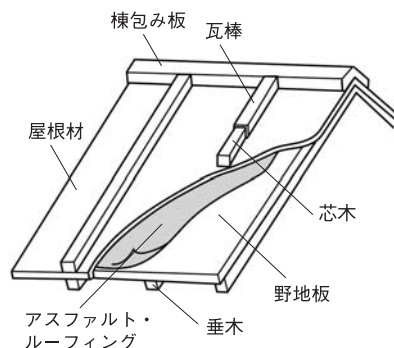
(5) 金属系(例:着色亜鉛鉄板、アルミ瓦、ガルバリウム鋼板等)

- ・鋼板、銅板、アルミニウム板、ステンレス板等がある。
- ・長方形の平板を横長に葺く「平葺き」(「一文字葺き」)や、棟から軒先にかけて葺く「瓦棒葺き」等がある。
- ・加工が容易なため、曲面や複雑な形状の屋根にも対応し、瓦葺きよりも軽い。
- ・雨仕舞いがしやすいため、緩やかな勾配の屋根でも施工が可能である。
- ・施工性がよい一方、錆びやすいという欠点があったが、近年主流のガルバリウム鋼板は錆びにくく、従来の金属屋根材に比較して耐久性が向上している。

- | | |
|--|-------------------|
| ☐ 定期点検の目安 | 2～3年毎 |
| ☐ 大規模な補修等の時期の目安 | 10～15年で全面葺き替えを検討※ |

※ 大規模な補修等の時期は材質によって異なる

◇金属板葺き屋根の構造例



(6) アスファルトシングル

- ・無機質繊維の基材にアスファルトを塗布し、表面に鉱物粒を付着させて着色した屋根材。耐候性もあり軽量で、緩勾配の屋根や曲面等にも施工が容易。
- ・かつては防火指定地域では使用できなかったが、飛び火認定により防火地域でも使用可能となった製品もある。

- | | |
|--|------------------|
| ☐ 定期点検の目安 | 4～6年毎 |
| ☐ 大規模な補修等の時期の目安 | 15～30年で全面葺き替えを検討 |

3 屋根のリフォーム工法と注意点

(1) 屋根のリフォーム方法

- ・屋根のリフォームには次のようなものが含まれる。

1. 清掃(高圧洗浄)
2. 塗り替え
3. 部分補修(割れた瓦、劣化した屋根材の差し替え等)
4. 重ね葺き
(全面補修。旧屋根材の上に新規屋根材を葺く。工事費が安く、工期も短い)
5. 葺き替え
(全面補修。旧屋根材を撤去し新規屋根材を葺く)
6. 屋根形状の変更(小屋組の変更等)
7. 樋の補修

- ・重ね葺きや屋根材の変更を行う場合は、屋根重量や勾配に注意が必要となる。

(2) 瓦葺き(和瓦)

●瓦の点検及び清掃

- ・瓦面に付着したコケや落ち葉等が雨水の浸入の原因となることがあるので洗い流す。
- ・棟の点検(瓦のずれ、ひび、割れ等の確認)を行う。
- ・漆喰や葺き土等の点検を行う。
- ・樋の詰まりを除去する。
- ・谷樋の金属役物の腐食を確認する。
- ・雨水の浸入箇所が不明の場合は、疑わしい箇所だけでなく周囲も含めて点検することが必要である。

●補修、部分葺き替え(差し葺き)

- ・ 傷んだ瓦を部分的に差し替える。
- ・ 棟は土すれで一箇所ずれると全体がずれていく場合が多い。この場合は全体をやり直す必要がある。
- ・ 古い瓦と新しい瓦の寸法合わせ、色合わせが難しいことをお客様に説明する。
- ・ 強風・多雨地域では、こまめに屋根を補修する習慣があり、地域によりルーフィングを二重にする等独特の施工をする場合がある。
- ・ 瓦葺きのリフォームでは部分的な瓦の差し替え(差し葺き)で済む場合は少なく、下地補修や葺き土の直し、棟の直し、樋の取替え等が同時に行われる場合が多い。

●締め直し(瓦の再利用)

- ・ 「締め直し」とは瓦を剥いで下地を直し、その瓦を再利用して葺き直すことである。
- ・ 古い瓦を活かす場合や、予算が少ない場合にも対応できる。
- ・ しっかりした下地(野地板、ルーフィング等)をつくることが大切であり、その程度によって工事内容・予算に違いが出てくるため、お客様との話し合いが大切である。

●葺き替え(瓦屋根から瓦屋根)

- ・ 見栄えが悪くなった、瓦のずれ、割れ等で雨漏れしやすくなった等の理由による葺き替えが多い。増築時に葺き替えることもある。
- ・ 旧下地が野地板の場合は、野地板を残して上は撤去する。耳付き板や小間返しの際は隙間があるので構造用合板を打ち付け、ルーフィングを敷き込み、葺く。

●葺き替え(金属屋根、厚形スレート屋根から瓦屋根)

- ・ 葺き替えにより屋根の重量が増える場合は、耐震性能等に留意する(構造計算等が必要な場合もある)。
- ・ 屋根勾配4寸[4/10]以下では勾配を変える必要があり、小屋組を組み直す。
- ・ 金属板葺き(2～3寸[2/10～3/10]の緩勾配)から瓦葺き(和瓦もしくは和系のセメント瓦)への葺き替えの場合、屋根勾配の変更が必要になる。この改変を含めた補修には、3通りの工事がある。

1. 勾配を変えずに瓦の重量に耐えられるよう小屋組の補強を行う。
2. 屋根勾配を急勾配に変える。旧金属屋根の上に新しい小屋組をのせる。もしくは旧金属屋根を剥いだ上に新しい小屋組をつくる。
3. 屋根の外観を変える。

工程(厚形スレート葺きから瓦葺きへ葺き替える場合)

既存スレートを片側から剥がす⇒軒の出とけらばを調整する⇒
野地板を張り替える(傷んだ部分は取替える)⇒ルーフィングを敷く⇒
瓦棧を取付ける⇒瓦葺き

●重ね葺き(金属屋根の上に瓦屋根)

- ・ 金属板の瓦棒葺き屋根の場合、野地板を打ち、ルーフィングを敷き、瓦棧を設置して、瓦を葺く。

●瓦葺き施工上の注意

- ・ 瓦葺きの場合、防水性能は下地次第なのでルーフィングの施工は適切に行う。
- ・ 棟、鬼瓦、けらばについても適切な施工を行う。

3 屋根のリフォーム工法と注意点

(3) 厚形スレート葺き

●点検及び清掃

- ・雨水の浸入の有無、野地板・垂木の劣化、たわみ、シミ、カビ、コケの有無等を調査する。

●塗り替え

- ・塗装の定着のため、高圧洗浄等で汚れを落とした後に塗装する。
- ・塗装後は縁切りを行う。
- ・足場が必要となるため、外壁の塗装も同時に行うと効率が良い。

●補修(部分差し替え)

- ・厚形スレートの場合、部分差し替えは少なく、葺き替えとなることが多い。

※ 厚形スレートは施工実績が減少しているため、施工方法・工程は割愛。

(4) 彩色スレート葺き

●点検及び清掃

- ・雨水の浸入の有無、野地板・垂木の劣化、たわみ、シミ、カビ、コケの有無等を調査する。

●重ね葺き(金属屋根の上に彩色スレート葺き屋根)

- ・3寸[3/10]勾配以上から使え、軽量であるというメリットがある。金属板の瓦棒葺き屋根の場合、瓦棒のピッチにより、横桟が必要な場合がある。

●葺き替え(金属屋根から彩色スレート葺き屋根)

- ・野地板に腐朽がある場合は、構造用合板等を用いて適切に補修する。結露対策として、小屋裏換気(天井面積の1/1,600以上の換気口面積)を併用する(P32コラム「小屋裏換気」参照)。
- ・既存屋根の勾配が3寸[3/10]以下の場合は、屋根勾配を変えた方がよい。

●葺き替え(厚形スレートから彩色スレート葺き屋根)

- ・屋根勾配は変えずに済む。

工程(厚形スレート屋根から瓦屋根へ葺き替える場合)

厚形スレートと瓦桟を撤去し、樋受け金物は取替える(下げる)
 ⇒野地板を張る⇒ルーフィングを敷く⇒棟換気を設置する
 ⇒彩色スレート葺き

●彩色スレート葺き施工上の注意

- ・下地の剛性が足りない場合、屋根上を歩くと葺き材に亀裂が入ることがある。強度のある下地を使うか、彩色スレートの板厚を厚くする等、注意する。下屋の上に物干を設置する場合も同様。
- ・壁付きの納め、降灰地ではけらばの処理を適切に行う。

(5) 金属板葺き

●点検及び清掃

- ・雨水の浸入の有無、野地板・垂木の劣化、浮き、色あせ、錆、変形の有無等を調査する。

3 屋根のリフォーム工法と注意点

●塗り替え

工程
高圧洗浄する⇒下地調整する⇒錆止め塗装をする⇒塗り替え

- ・劣化の程度、周辺環境に応じた塗装方法が必要である。
- ・足場が必要となるため、外壁の塗装も同時に行うと効率がよい。

●重ね葺き(金属屋根の上に金属屋根)

- ・断熱・防音性が求められることが多い。断熱材は吸湿性のない材料を用いる。
- ・平葺き屋根に新しく平葺き・瓦棒葺きを重ねる場合、旧屋根上にルーフィングを敷きその上に瓦棒をのせて固定する。
- ・瓦棒葺き屋根に平葺きを重ねる場合、旧瓦棒の上に野地板をのせ、芯木に固定する。芯木がない場合は母屋に固定する。旧瓦棒との間に断熱材を入れることも多い。
- ・瓦棒葺き屋根に瓦棒葺きを重ねる場合、旧瓦棒の上に野地板を敷く。断熱材を入れる場合は旧瓦棒と野地板の間に入れる。新しい野地板は剛性の高いものがよい。瓦棒は旧瓦棒の位置に合わせる。
- ・耐風性を確保するため、新屋根材は必ず垂木に固定する。

●葺き替え

- ・新規葺き材が金属板である場合には、小屋組の変更等が必要になる場合は少ない。

●金属屋根の屋根板金工事の注意点

- ・雨仕舞・水仕舞のうえで屋根板金工事は重要である。雨水の浸入等を防ぐため、適切な施工手順を守るよう注意する。

工程
アスファルト・ルーフィング敷き⇒瓦棒設置⇒金属板葺き

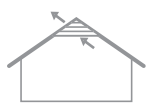
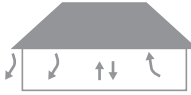
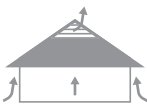
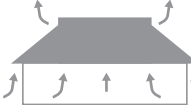
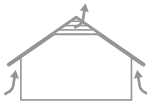
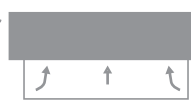
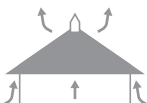
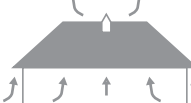
コラム

【小屋裏換気】

妻や軒先、棟に換気口(孔)を設け、熱気や湿気を排出するのが小屋裏換気である。

[フラット35の技術基準(在来木造、桢組壁工法及び丸太組構法の場合)]

- ・独立した小屋裏毎に、換気上有効な位置に2箇所以上換気口を設け、天井面積に対する有効換気面積を下図のいずれかに適合するようにする。
- ・天井面ではなく、屋根面に断熱材を施工する場合は、小屋裏換気口を設置しないこととする。

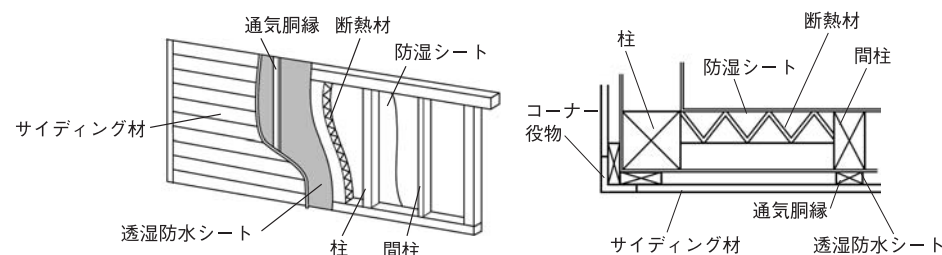
・壁吸排気			吸排気両用 1/300以上
・軒裏吸排気			吸排気両用 1/250以上
・軒裏または壁吸気・壁排気 (垂直距離90cm以上)			吸気口1/900以上 排気口1/900以上
・軒裏または壁吸気・排気筒			吸気口1/900以上 排気口1/1,600以上
・軒裏または壁吸気・棟排気			吸気口1/900以上 排気口1/1,600以上

(出典:独立行政法人住宅金融支援機構ホームページ)

4 外壁の定期点検とメンテナンス

- ・外壁の劣化や傷みは見栄えが悪だけでなく、破損やひび割れによる雨水の浸入が建物躯体の腐朽や、剥落事故にもつながるため、早めの点検とメンテナンスが必要である。
- ・外壁材の性能・品質を維持するためには、定期的なシーリング交換、表面塗料の塗り替えを行うことが重要である。
- ・塗り替え施工で最も起きてはならないことは塗膜の剥離である。これを防ぎ、適切な施工を行うためには、既存塗膜の劣化の程度の判断と、下地を含む塗料の選択を適切に行うことが重要である。

◇外壁の構造例



●外壁の点検項目例

- ・雨水の浸入（雨漏れ）
- ・汚れ
- ・剥がれ、浮き
- ・ひび割れ（亀裂、クラック）
- ・色あせ
- ・錆
- ・変形、ふくれ
- ・接合部の緩み
- ・腐朽
- ・そり
- ・シーリングの劣化

●シーリングの点検項目例

- ・雨水の浸入
- ・浮き
- ・ひび割れ（亀裂、クラック）
- ・劣化
- ・汚れ
- ・ふくれ

●外壁・目地シーリングのメンテナンス時期の目安

- ・木造住宅の代表的劣化現象は以下の3点である。

1. セメントモルタル塗りのひび割れ、剥離
2. 下地材の腐朽等による欠損
3. サイディングの損傷

- ・点検は外壁面だけでなく内壁面、壁構造内部にも実施する。
- ・水まわりや北側部分等劣化しやすい部分を優先して行うとよい。
- ・外壁の不具合による雨水の浸入が発生する可能性が高いため、適切な時期に定期点検を行うことが望ましい。

◇外壁材別メンテナンス時期の目安

材 質	定期点検の時期の目安 ※	大規模な補修等（取替え等）の時期の目安
モルタル	2～3年毎	15～20年で全面補修を検討（ひび割れ等の状況によって異なる）
窯業系サイディング	3～4年毎	15～20年で全面補修を検討
金属系サイディング	2～3年毎	15～20年で全面補修を検討
樹脂系サイディング	2～3年毎	20～30年で全面補修を検討
ALC	2～3年毎	15～30年で全面補修を検討
木質系外壁	2～3年毎	15～20年で全面補修を検討
タイル・石張外壁	2～3年毎	15～20年で全面補修を検討
目地シーリング	2～3年毎	10～15年で全面打ち替えを検討

※ 劣化・破損等場合には随時補修

5 各外壁材の概要と特徴

(1) 外壁材の選択

・外壁材の選択に当っては、次のような要素を考慮し決定する必要がある。

1. 湿式・乾式等、工法の違いによるメリット・デメリット。
2. 耐火性、耐水性、耐光性等の性能。雨や雪の多い地方では耐水性を重視する等、地域性に合わせる。
3. 外観デザイン面における、周囲の住宅等との調和や、お客様の好み、さらに住まい全体のデザイン・色調の調和。

(2) 湿式工法と乾式工法

・外壁材の工法は、湿式工法と乾式工法に分けられる。

◇各工法の主な特徴

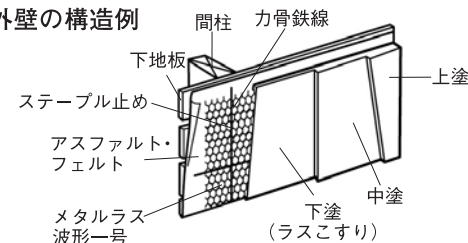
湿式工法	乾式工法
・水を加えて練り混ぜた材料を、硬化乾燥によって定着させる工法。通気工法が原則となった。モルタル下地吹付け仕上、タイル等。 ・表現の自由度が高く、高級感のある仕上も可能になる。 ・乾燥のため工期が長い。場合によっては専門技術・知識が必要となり割高となる。	・水を使用せず、ボード状の外壁材（サイディング等）をボルトや釘等で取付ける工法。通気工法が原則である。 ・施工性がよく、工期が短い。 ・シーリングが重要である。

(3) モルタル

- ・湿式工法による仕上、防火性・耐久性に優れ、表現の自由度が高い。通常は表面に塗装や吹付け等の仕上を施す。
- ・湿式工法による外装材は表面にひび割れが起きやすく、躯体への悪影響をくい止めるためには早めの処置が求められる。
- ・吹付け塗材の種類により耐久性や施工価格に差が出るため、お客様への説明を行うことが大切である。

- ☐ 定期点検の目安 2～3年毎
- ☐ 大規模な補修等の時期の目安 15～20年で全面補修を検討

◇モルタル外壁の構造例

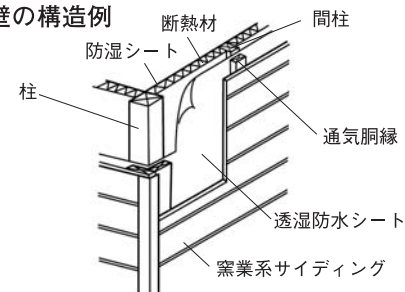


(4) 窯業系サイディング

- ・セメント質原料及び繊維質原料を用い、養生成型した外壁材。
- ・リフォームでは、部分改修、既存のモルタル壁を撤去して新たにサイディング張りを施す方法、モルタル壁に直接上張りする重ね張り工法がある。

- ☐ 定期点検の目安 3～4年毎
- ☐ 大規模な補修等の時期の目安 15～20年で全面補修を検討

◇窯業系サイディング外壁の構造例



5 各外壁材の概要と特徴

(5) 金属系サイディング

- ・軽量で取扱いやすく、比較的安価で、耐水性、耐火性に優れる。
- ・リフォーム用に開発されたサイディングの中には、断熱材と一体成型されたものもある。
- ・既存外壁の上から重ね張りをする工法が多い。

☐ 定期点検の目安	2～3年毎
☐ 大規模な補修等の時期の目安	15～20年で全面補修を検討

(6) 樹脂系サイディング

- ・塩化ビニル製の外壁材。耐久性、耐凍害性、耐塩害性、メンテナンスフリーのメリットから採用が増えてきている。
- ・塩化ビニル自体には防火性はなく、メーカーは不燃性下地との組み合わせで、法22条区域及び準防火地域対応の個別認定を取得している(P53「資料(法令)G 屋根・外壁の耐火性能・防火に対する法令等」参照)。
- ・撥水性があり、施工はシーリングを使用せず、小口等からの吸水が起こらない。
- ・顔料が練り込まれているため再塗装が不要で、破損しても部分張り替えが容易である。

☐ 定期点検の目安	2～3年毎
☐ 大規模な補修等の時期の目安	20～30年で全面補修を検討

(7) ALC

- ・名称はAutoclaved Lightweight aerated Concrete(高温高圧蒸気養生された軽量気泡コンクリート)の頭文字をとったもので、セメント、珪石、生石灰、アルミ粉末(発泡材)を主原料とした建材である。
- ・耐火性能、耐震性能、断熱性能が高く、軽量で工期も短い。
- ・仕上塗材には防水性・弾性の高いものが適する。モルタル等の左官仕上は剥落・漏水を起こす場合があるため適さない。
- ・水を吸いやすく、吸水・吸湿対策を行う必要がある。特に寒冷地での使用には注意が必要である。
- ・防水性能を維持するため、15～30年を目安に塗り替えとシーリングの交換が必要である。

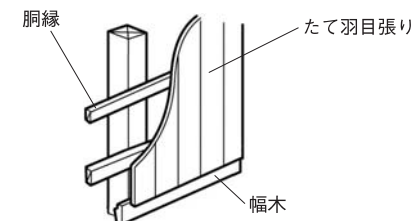
☐ 定期点検の目安	2～3年毎
☐ 大規模な補修等の時期の目安	15～30年で全面補修を検討

(8) 木質系外壁

- ・通気性がよく工事も容易なため在来工法の木造住宅に採用されてきた。
- ・最近では準不燃天然木の開発・生産も行われている。
- ・仕上は塗装仕上が多い。

☐ 定期点検の目安	2～3年毎
☐ 大規模な補修等の時期の目安	15～20年で全面補修を検討

◇木質系外壁の構造例



5 各外壁材の概要と特徴

(9) タイル・石張外壁

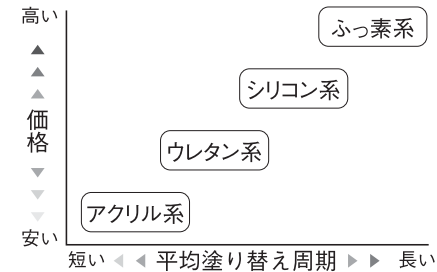
- ・モルタルやコンクリートの高級仕上として用いられる。タイルをパネル状に加工し施工性を向上した製品もある。
- ・タイルのひび割れは、そのほとんどが下地モルタルにひび割れが生じてタイルに及んだもので、補修は下地の補修まで含めて考えなければならない。

- | | |
|--|----------------|
| ☐ 定期点検の目安 | 2～3年毎 |
| ☐ 大規模な補修等の時期の目安 | 15～20年で全面補修を検討 |

6 塗料の選択

- ・塗料の種類により、耐久性と価格が異なる。

◇上塗材の耐久性、費用の比較



上塗材	メンテナンスサイクルの目安
ふっ素系	15～20年
シリコン系	12～13年
ウレタン系	8～10年
アクリル系	3～5年

- ・再塗装の塗材を決定する際には、既存塗膜との相性を確認する。
- ・塗膜劣化が少ない場合、下塗りには専用シーラーを使用する。
- ・塗膜劣化が目立つ場合、下塗りには厚膜形シーラーを使用する。
- ・上塗材の選択の際は、外壁材表面の温度上昇や、外壁材の動き等を考慮する。
- ・サイディングにはウレタン系かシリコン系樹脂塗料が望ましい。

7 外壁のリフォーム工法と注意点

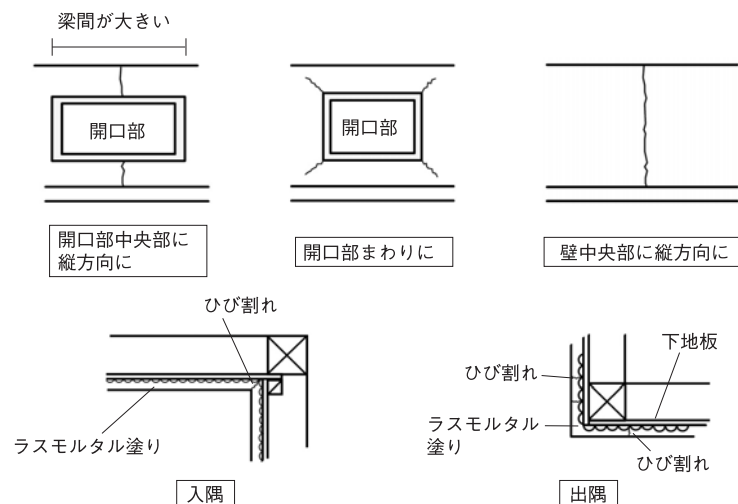
(1) モルタル塗り外壁

- ・セメントモルタル塗りの外壁のリフォームに当っては下地、モルタルがしっかりしているか確かめることが大切である。既存壁の状況によっては解体し、全面塗り替えをする。

●ひび割れ補修

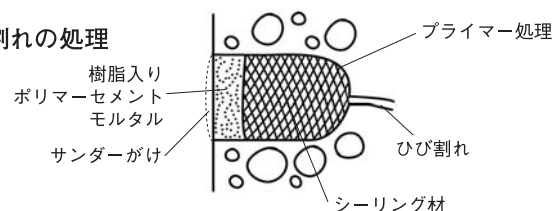
- ・開口部のまわりや入隅、出隅、また大きい壁面の中央部にひび割れが発生しやすい。

◇ひび割れの発生しやすい箇所



- ・ひび割れはUカットし、樹脂入りポリマーセメントモルタル等で埋戻すか、サンダーがけし、シーリングを打ち補修する。処理後、壁面全体に仕上を施すことが望ましい。

◇ひび割れの処理



●全面塗り替え

- ・浮いているモルタルは落とす。ラスを交換するか等、補修に当りお客様の意志をよく確認する。
- ・ラス下地が腐食している場合は下地からやり直す。
- ・既存壁の解体撤去時には残す部分に影響を与えないよう注意する。
- ・塗り替え時には、ひび割れが生じやすい部位に対して目地入れ、ラス補強等で対策を行う。

●モルタル補強と吹付け

- ・材料の使用法の誤りによる剥離事故が発生することがあるので注意する。
- ・仕上塗材には、できるだけ防水型の材料を選ぶ。

●タイル張りの下地モルタル塗り

- ・タイル張りの場合のラス下地は、ダブルラスまたは波形一号のラス張りとし、1019Jステープル100ミリピッチ千鳥打ちでしっかりとめる。
- ・下地は砂セメントモルタルが望ましい。

(2) 下地調整と塗り替え

- ・旧壁面仕上の劣化部分、塗膜を除去し、清掃を行う。
- ・塗下地にひび割れや段差がある場合には適切な処理で補修する。ひび割れが大きく壁構造内部に水が浸入するおそれがある場合は補修前に防水処理を施す。
- ・窓まわり等の古いシーリングは打ち直す。
- ・汚損防止のため養生を行う。テープ等で固定する場合は、除去時の汚れの付着、ペイントの剥離に注意する。窓や戸は作業をしていない時には開くことができるようにする。
- ・防水を考慮しなければならない場合、防水系複層仕上塗材が望ましい。塗下地の劣化が心配な場合は強度の強いものは避けた方がよい。
- ・塗下地に部分補修を行った場合は、仕上のテクスチャの荒いものを選ぶとよい。
- ・塗下地に部分補修を行った場合は、適切なシーラーを塗布し下地調整する。
- ・仕上塗材施工は、新築の場合と同様に行う。

(3) 漆喰塗り

- ・漆喰材料の特性から、新旧部分の境界面での付着不良や色の不揃いが生じることが多く、全面塗り替えとなることが多い。

(4) 土壁

- ・既存壁の劣化部分を落とし、壁土で埋め、仕上とする。もしくは、既存壁の劣化部分を落とし、壁下地としてセメントモルタルを塗り、土または砂漆喰で中塗りし、上塗りをする。
- ・漆喰仕上が多い。

(5) 窯業系サイディング

- ・材質によって重量が異なり、作業に必要な人数も異なる。
- ・縦張りの場合、1階2階を通して張れるものもある。
- ・役物はメーカーにより異なるが、土台水切り、出隅、入隅、窓まわり用等がある。

●窯業系サイディング張りの注意事項

- ・積雪地では縦張りが多い(横張りだと継手箇所水が横に走り漏水を起こしやすい)。結露しない工法を選ぶ。
- ・配管・配線の出ている壁の下部の対処には、次の3つの方法がある。

1. 管をそのままにし、サイディングを切り合わせる。
2. 管を壁に埋め込む。壁の懐が必要。
3. 管を動かす(これはほとんどない)。

●旧壁の上から直留めする場合

- ・下地に不陸がないこと、既存の柱・間柱が利用できること等が条件。
- ・下地が不要であること、開口まわりの納まりが楽だという利点がある。

工程

足場かけ⇒旧仕上材の上に間柱当りに胴縁材取付け
⇒見切り縁、窓まわり額縁取付け⇒防風シート張り⇒木枠、サッシ取付け
⇒サイディング張り※(⇒塗装:無塗装の場合)⇒樋取付け⇒窓手摺取付け
⇒足場解体

※専用釘と釘頭補修塗料を使用

- ・土台まわりでは、水切れをよくするため旧仕上材より3cm程度下げて納める。

●旧仕上を剥いで胴縁上に留める場合

- ・メーカーのマニュアルを十分参照して工法と工程計画を検討する。

工程

足場かけ⇒旧仕上材の解体除去
⇒間柱入れ、断熱材入れ等下地材の調整
(傷みがひどい場合は解体して下地からやりなおす)
⇒土台まわり水切り取付け⇒ルーフィング張り⇒胴縁取付け
⇒窓まわり額縁取付け⇒防風シート張り⇒木枠、サッシ取付け
⇒サイディング張り※(⇒塗装:無塗装の場合)⇒樋取付け⇒窓手摺取付け
⇒足場解体

※専用釘と釘頭補修塗料を使用

7 外壁のリフォーム工法と注意点

(6) 金属系サイディング

- ・横張りが多く、下から上に張る工法と、上から下に張る工法がある。上から下に向かって張り下ろす工法の場合、壁つなぎを早く撤去でき、上部から足場を撤去できる、下部のサイディングの汚れを防ぐことができる、軒天井を先行して施工できる等のメリットがある。

●金属系サイディング張りの注意事項

- ・窓まわりからの雨水の浸入による雨漏れが多く、窓まわりの納まりには細心の注意を要する。役物はメーカーによって異なる。サッシまわりは水切りを付けて納める。
- ・コーナー部分の納まりは見切り縁等を用いる。
- ・配管まわりは、配管が継手位置に来る場合は上下のサイディングを切り落として対処する。中央位置にくる場合はサイディング上端から切れ目を入れて対処する。配管を動かすことはほとんどない。
- ・屋根との取合いでは、先に屋根工事をし、水切りの処理をする。
- ・軒天井が張られている場合には、サイディングを軒天井に差し込む形にして納める。軒天井が張られていない場合には、軒天井下端で見切り縁で処理する。

●旧壁の上から直留めする場合

- ・サイディング用金属製胴縁を用いると旧壁の不陸はそれほど問題とならない。

●旧仕上を剥いで胴縁上に留める場合

- ・メーカーのマニュアルを十分参照して工法と工程計画を検討する。

工程

足場かけ⇒旧仕上材の解体除去⇒間柱入れ、断熱材入れ等下地材の調整
⇒土台まわり水切り取付け⇒窓まわり額縁取付け⇒ルーフィング張り
⇒胴縁取付け(柱、間柱に直接取付ける場合はこの工程は不要)
⇒木柵、サッシ取付け⇒サイディング張り

(7) 住宅用ALC張り

- ・もとのサッシがそのまま利用できる。
- ・役物が極めて少なく、取合いがすべてシーリング納めとなる。釘打ちで接合する。

●補修・部分張り替え

- ・補修・部分張り替えには専門的な技術と知識が求められる。専門知識を持たない施工者が独断的に判断することは好ましくない。ALC経験のある工務店、メーカーに相談すること。
- ・表面仕上材はアクリル水系壁面防水化粧材、アクリル水系弾性塗材が一般的だが、伸長系塗装材(ゴム状のもの)、ふっ素系のものはさらによい。
- ・ALCの傷みには震動・鉄筋の関与・釘等の錆によるクラック、外力による破壊、表面処理の劣化、母材の劣化、汚れ、ひび割れやシーリング不備からの漏水等がある。

(8) 板張り(木質系外壁)

工程

足場かけ⇒旧仕上材の解体除去
⇒間柱入れ、断熱材入れ等下地材の調整
⇒土台まわり水切り取付け⇒ルーフィング張り⇒胴縁取付け
⇒窓まわり額縁取付け⇒防風シート張り⇒木柵、サッシ取付け⇒板張り

(9) 硬質木片セメント板張り

- ・木片とセメントを混練圧縮成型したボードで、密度により普通木片セメント板と硬質木片セメント板がある。

工程

足場かけ⇒旧仕上材の解体除去
⇒間柱入れ、断熱材入れ等下地材の調整
⇒土台まわり水切り取付け⇒ルーフィング張り⇒胴縁取付け
⇒窓まわり額縁取付け⇒防風シート張り⇒木柵、サッシ取付け
⇒硬質木片セメント板張り

- ・防火、断熱、塩害対策等で用いられることが多い。化粧板を使うことは少なく、通常は吹付け仕上を行う。

8 外壁に付帯する箇所のリフォーム方法

(1) 軒天井

- ・屋根・外壁のリフォームに伴い、軒天井や破風板、鼻隠し等の補修が必要になる場合が多い。
- ・耐火性能と施工性のよさを活かした無機系材料が各種流通している。
- ・湿式工法も、防火性能面から見直されている。
- ・木造下地の軒天では、天井裏との通風のため軒天換気口を取付けることが望ましい。

(2) 開口部の納まり

- ・サイディング等の重ね張りでは、外壁仕上と既存サッシとの納まりに注意する。
- ・モルタル壁の場合、凍結する地域では、サッシの皿板の中央がたるむようにする(左右端部から水を切るとひび割れの進行を助長してしまう)。
- ・リフォーム用の役物や施工マニュアルがないことが多く、現場毎に木枠、板金を加工して取付け、シーリングと併用することが多い。

(3) 土台まわりの納まり

- ・重ね張りで外壁を改修し、壁体内通気工法とする場合には、胴縁や水切りで通気が妨げられないよう注意する。
- ・基礎立ち上がり部にモルタル塗りをする場合も、見切り縁やモルタルで通気が妨げられないよう注意する。

(4) シーリング(コーキング) 工事

- ・シーリングとプライマー(下塗り塗料)は、建築の構造、外装材・被着材の種類、目地の形態、寸法等を考慮して適した材種を選択する。
※シーリングの上から塗装する場合は、シーリングの可塑性剤が塗膜に移行して塗膜が汚染されるのを防ぐため、ノンブリード・タイプのシーリングを使用する。
- ・シーリング技能士・シーリング技術管理士・シーリング管理士の資格制度があり、技術の向上が図られている。
- ・シーリング工事は冬期に施工すると、後で圧縮力を受ける可能性が大きく、早く劣化する場合がある。

(5) バルコニー

- ・住宅性能保証制度においてバルコニーの防水は、雨水の浸入を防ぐうえで重要な項目として標準仕様が定められている。リフォームにおいても十分な配慮が必要となる。
- ・バルコニーには、カラーウレタン系の塗膜防水が、化粧と舗装を兼ねて多く使用されている。アスファルト防水やシート防水では納まりに難があり、防水層と仕上層を兼ねることが難しい。FRP塗膜防水も近年増えてきている。
- ・バルコニーの防水層が傷むとその箇所から雨水が浸入し、躯体に影響を及ぼす。表面上にキズがなく、きれいに見えても、紫外線等により防水層の劣化は進んでいる。古い防水層に劣化が見られる場合は、次のような方法で補修する。

1. 既存防水層を撤去して、再防水処理を行う。
2. 表面を研磨し、その上に新しい防水層を施工する。

- ・ユニットバルコニーのシーリングに劣化が見られる場合は再シーリングを行う。

B 外壁に付帯する箇所のリフォーム方法

〔住宅瑕疵担保責任保険法人の設計施工基準の概要(木造住宅の雨水の浸入を防止する部分)〕

木造住宅の雨水の浸入を防止する部分について、各保険法人の設計施工基準の項目を以下に掲げる。なお、詳細は各保険法人の設計施工基準を参照のこと(リフォーム瑕疵保険を取り扱う保険法人はP51を参照)。

(1) 勾配屋根の防水

- ①屋根を勾配屋根とすること。陸屋根については(2)の「バルコニー及び陸屋根の防水」に規定すること。
- ②屋根には、下ぶきを施すこととし、下ぶき材の品質及びふき方は別に掲げる項目に適合させること。
- ③天窓の周囲は、各製造所が指定する施工方法に基づいて防水措置を施すこと。

(2) バルコニー及び陸屋根の防水

- ①床は、1/50以上の勾配を設けること。ただし、防水材製造者の施工基準において表面排水を行いやすい措置を施すなど、当該基準が雨水の浸入を防止するために適切であると認められる場合は当該基準によることができること。
- ②防水材は、下地の変形及び目違いに対し安定したもので、かつ、破断又は穴あきが生じにくいものとし、別に掲げる防水工法のいずれかに適合させること。歩行を前提とする場合は、強度や耐久性を確保すること。
- ③壁面との取り合い部分の防水層は、開口部の下端、それ以外の部分の立ち上げの長さを一定以上とし、端部にシーリング材又は防水テープを施すこと。
- ④排水溝は勾配を確保し、排水ドレイン取付部は防水層の補強措置及び取合部の止水措置を施すこと。
- ⑤手すり壁等は、別に掲げる防水措置を施すこと。

(3) 外壁の防水

- ①外壁は、防水紙又は雨水の浸透を防止する仕上材等を用い、構造方法に応じた防水措置を施すこと。
- ②防水紙の品質及び張り方は、別に掲げる項目によること。
- ③ALCパネルその他これらに類する材料を用いた外壁の表面には、別に掲げる防水措置を施すこと。

(4) 乾式の外壁仕上げ

- ①乾式外壁仕上げは、基本的には通気構法とすること。
- ②サイディング仕上げとする場合は、別に掲げる項目によること。
- ③ALCパネル又は押出し成形セメント板等を用いる場合は、各製造所が指定する施工方法に基づいて取り付けること。
- ④外壁の開口部の周囲は、一定の耐久性能を有するシーリング材を用い、適切な防水措置を施すこと。

(5) 湿式の外壁仕上げ

- ①外壁を湿式仕上げとする場合は、雨水の浸入を防止するよう配慮のうえ、下地を適切に施工すること。
- ②下地は、基本的にラス張り(平ラスを除く)とすること。
- ③モルタル工法は、別に掲げる項目に適合させること。

※既存住宅売買及びリフォーム工事における瑕疵担保責任に係る施工・検査基準全体については、一般社団法人住宅瑕疵担保責任保険協会のホームページに「住宅瑕疵担保責任保険【現場検査】講習テキスト」が掲載されており、ダウンロードできる。

<http://search-kashihoken.jp/session/>

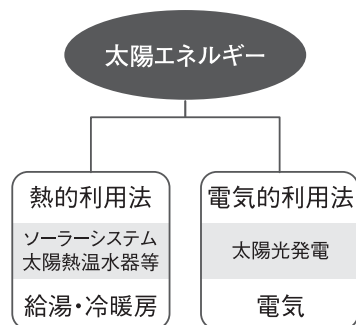
(出典:一般社団法人住宅瑕疵担保責任保険協会発行「住宅瑕疵担保責任保険【現場検査】講習テキスト」より引用)

9 ソーラーシステム・太陽熱温水器・太陽光発電

(1) 太陽エネルギーを利用するシステムの種類

- ・ 太陽エネルギーの利用には、熱的に利用するものと、電気的に利用するもの（電気エネルギーに変換する方法）とがある。
- ・ 熱的に利用するもの（太陽熱利用機器）は、ソーラーシステムと太陽熱温水器に分けられる。
- ・ 屋根の上に重量物を設置するため、屋根の状態を確認し、場合によっては補強が必要となる。
- ・ 機器設置時に屋根の防水層（ルーフィング）等をキズつけ、雨水の浸入が起こる事例が増えているため、施工には十分に注意する。
- ・ 屋根の上に機器を設置することで、小屋裏に結露が発生するおそれがあるため、換気等に注意する。
- ・ 設置に当っては国や自治体の様々な支援・助成制度がある。自治体等に条件等を確認するとよい。

◇太陽エネルギーの利用



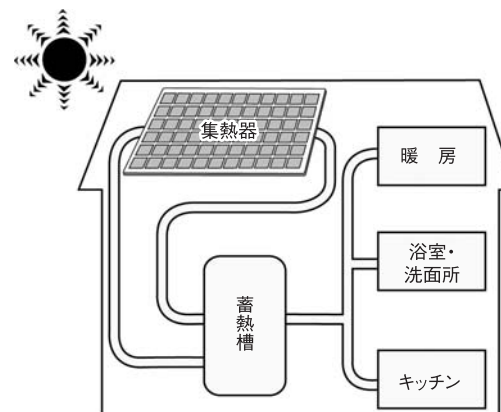
(2) ソーラーシステム

- ・ 集熱器と蓄熱槽（お湯を溜める部分）がそれぞれ機器として完全に独立している。
- ・ 水式ソーラーシステムと空気式ソーラーシステムがある。

●水式ソーラーシステム

- ・ 屋根等に設置した太陽熱集熱器により高温に達した不凍液等の熱媒を循環ポンプで循環させ、蓄熱槽に貯えた水を温めてお湯にする。
- ・ 天候の影響等で集熱量が不十分な場合は、補助熱源で加温・給湯する。
- ・ 配管やポンプを設置し、温風暖房・床暖房にも利用できる。

◇水式ソーラーシステムの仕組み



●空気式ソーラーシステム

- ・ 屋根に設置したガラス付き集熱面等により高温に達した空気を、送風機ユニットで床下に送風し、蓄熱材（コンクリート）に蓄熱させた後で、室内に入れ直接暖房、また蓄熱槽に貯えた水を温めてお湯にする。
- ・ 冬期は暖房を主体に、余剰がある場合は給湯に利用する。
- ・ 夏期日中は高温の屋根空気を屋外に排出し、夜間は屋外から涼気を取入れる利用ができる。

(3) 太陽熱温水器

- ・集熱部と貯湯槽が一体になっている。
- ・自然循環形と真空貯湯形がある。

●太陽熱温水器(自然循環形)

- ・屋根上に設置される。
- ・集熱部で温められた水が自然循環しながらお湯となって最上部の貯湯タンクに貯えられる。

●太陽熱温水器(真空貯湯形)

- ・集熱部と貯湯部が一体となっており、水道直結式で地上設置もできる。
- ・真空断熱により、集めた熱が逃げにくい。

(4) 太陽光発電

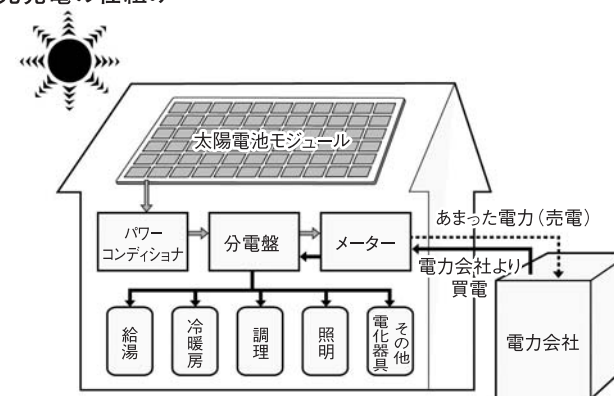
- ・住宅用太陽発電システムは、太陽の光エネルギーを受けて太陽電池が発電した直流電力を、パワーコンディショナにより電力会社と同じ交流電力に変換、家庭内の家電製品に電気を供給する。発電量が消費電力を上回った場合は、電力会社へ送電して電気を買取ってもらうことができる。
- ・屋根に架台を取り付け、その上に太陽電池モジュールを設置する。パワーコンディショナは屋内あるいは屋外の壁面に設置する。
- ・屋根上に機器を設置するに当たって、屋根の補強が必要であったり、設置ができない場合がある。
- ・機器の寿命の目安は太陽電池モジュールは20年以上、パワーコンディショナは10～15年。太陽電池モジュールの汚れは雨によって自然に流れるが、性能維持のために定期点検を行う。パワーコンディショナは設置後10年で点検するとよい。
- ・太陽電池モジュールには、屋根置き型以外にも、屋根材と一体化した屋根建材型、壁面に設置できる壁設置型等、いろいろな種類がある。
- ・平成22年より公的な施工基準が設けられた。

※詳細は国土交通省のホームページを参照。

「太陽光発電パネル設置工事に係る施工・検査基準の策定と講習会の実施について」

http://www.mlit.go.jp/report/press/house04_hh_000158.html
(平成22年6月現在)

◇太陽光発電の仕組み

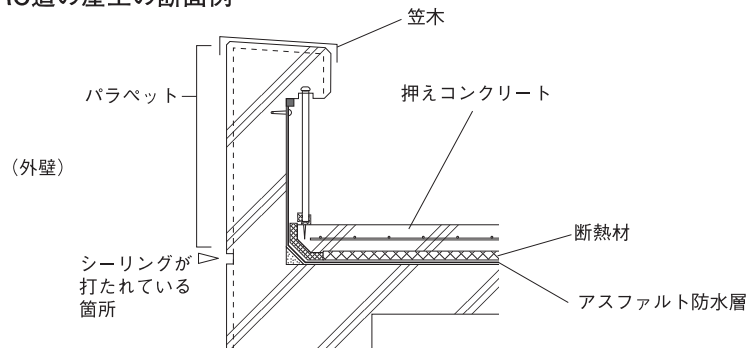


10 非木造建築(RC造等)の外部リフォーム

(1) 屋上・ベランダ表面

- ・屋上・ベランダ表面は、築後10年前後でメンテナンスの必要性が高まる。
- ・非木造建築の屋根の表面は、アスファルト防水層を保護する目的で、押えコンクリートで覆われており、メンテナンスをせずに放置すると漏水(雨漏れ)の原因となる。
- ・アスファルト防水層も15～20年で劣化し、屋上表面からの漏水が発生することがあるが、押えコンクリートを剥がしての全面改修には費用がかかる。ひび割れ等の下地処理をし、清掃後、ウレタン系の合成樹脂材を塗布して表面を保護する。押えコンクリートの上に新たな防水層をつくることにより、さらに7～10年程度持つようになる。
- ・屋上からの漏水はパラペットまわりから発生する場合が多く、念入りに点検する。

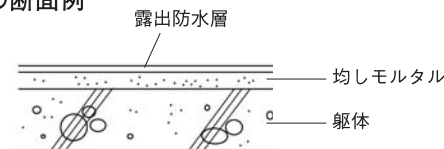
◇RC造の屋上の断面例



- ・建物各部のシーリング劣化も漏水原因となる。外壁の吹替え時等には調査を行い、劣化した部分は打替える。
- ・屋上やベランダの手摺はスチール製が多く、この足元が錆びると雨水が浸入し、漏水を起こす。また、笠木部分がモルタル塗りの場合、割れが発生し、漏水の原因になる。これについては、モルタル笠木の上からアルミ製の笠木と手摺を一体化した製品を被せて処理する方法が多く採用されている。
- ・屋上の排水溝(ドレン)が土、ほこり、枯れ葉等で詰まり、漏水の原因となることがある。
- ・非木造建築は屋上からの漏水があった場合、漏水箇所を特定する作業が非常に難しく、簡単に処理できない場合がある。非木造建築施工の専門家の調査が数回必要になる等、コストが予想外にかかる場合がある。

(2) 露出防水屋根

◇露出防水屋根の断面例



- ・露出防水屋根は押えコンクリートがなく、防水層が露出している屋根である。外気の影響を受けやすく、定期点検が必要である。
- ・防水層に欠陥がない場合は、表面のシルバーコートを塗り替える方法がよく取られる。
- ・既存の露出防水の上に新規防水を塗布できる場合と、既存防水層を撤去して新しい防水をしなければならない場合がある。
- ・露出防水層に欠陥が発生した場合、屋根全体の防水工事見直しが必要になる。
- ・既存の防水層を撤去する場合は工事中の雨対策を考慮し、工法、工期、養生方法を十分検討する必要がある。

(3) 外壁

- ・10年以上経過した建物では既存シーリングを撤去し、打ち直す必要がある。
- ・配管が貫通している場合、雨水の浸入経路になっていることがあるので入念に調査する。
- ・シーリング工事、爆裂、浮き等の処理工事後、吹付けまたはローラー塗装工事を行う（吹付け前には洗浄が必要）。
- ・外壁に異常がない場合は、高圧洗浄工事を行う。
- ・タイル仕上面の裏面に雨水等が浸入して躯体との剥離を起こしている場合、工法によりコストに幅が出るのでお客様や非木造建築施工の専門家と打ち合わせることが大切である。

10 非木造建築(RC造等)の外部リフォーム

(4) 開口部

- ・ 開口部がスチールサッシの場合、錆付いて開口部の役割を果たさなくなった時は、従来は既存スチールサッシを撤去して新規の建具及び枠を入れ替えていたが、最近は既存枠を残し、新しい枠を被せるカバー工法になっている。
- ・ 既存枠の撤去は窓まわりの躯体・外装に悪影響を与えるためなるべく避ける。

◇カバー工法式窓サッシの断面例

