

長寿命住宅に最適な外装材

樹脂サイディング

Q&A BOOK



樹脂サイディング普及促進委員会



樹脂サイディング

Q&A BOOK

北米における建築物での樹脂サイディング採用率はアメリカで50%、カナダで70%以上にもものぼっています。日本でもようやくその認知度が高まり、2010年には年間約2万棟の採用が見込まれています。

樹脂サイディングのほとんどは塩化ビニル樹脂製のサイディングで、原料は塩と石油。塩化ビニル樹脂はプラスチックの一種ですが、他のプラスチックに比べ生産工程で消費するエネルギーが格段に少ない省エネルギー型素材です。代表的な製品である上下水道用パイプや農業用ビニールハウスなどの分野では、他素材と比較してみてもエネルギー消費や二酸化炭素の排出量は少なく、資源の枯渇防止や地球温暖化防止に貢献しています。

樹脂サイディングの一番の特長は耐久性が極めて優れていることです。今後、長寿命住宅が望まれる日本の住宅用外装材として、ますます普及することが期待されます。

この冊子が、樹脂サイディングを理解するための一助となれば幸いです。

Q1

「サイディング」とは、何のことでしょうか。

A1

一言でいうと外装材のことです。
雨や雪などの降下物に対する防御や外気温の遮断、火災の延焼防止などの安全性確保のための重要な機能を持っています。サイディングには、鋼板やアルミなどの金属系サイディング、セメント系やセラミック系の窯業系サイディング、樹脂サイディングなどがあり、国内では窯業系サイディングのシェアが最も高くなっています。樹脂サイディングは日本での歴史の浅さから、現状ではシェアこそ低いものの、今後は長寿命の住宅が増えていくことから、それに最適な外装材として、大きな期待を担っています。

Q2

「塩ビ樹脂」と「プラスチック」の違いは。

A2

「塩ビ樹脂」は塩化ビニル樹脂の略称で、ポリエチレンやポリプロピレン、ポリスチレン、PETなどと同じプラスチックの仲間です。

塩ビ樹脂の原料は60%が天然塩で40%は石油。他のプラスチックが100%石油から作られるのに比べ、塩ビ樹脂は石油資源を節減し、原料採取から製品の製造までの全工程のエネルギー消費量およびCO₂の発生量が少ないのが特色といえます。また、プラスチックには「錆びない」「腐らない」という特長がありますが、塩ビ樹脂はさらに長寿命で燃えにくいという特長があります。

Q3

塩ビ樹脂は他にどんなものに使われますか。

A3

塩ビ樹脂の長寿命や燃えにくい特長を生かして、例えば、上下水道用のパイプ、電線被覆材や床材、壁紙、雨どい、窓枠などの建材やレザー製品、農業用のビニールハウスなどの農業資材、ハイテク資材や医療用具など、生活に欠かせない設備や材料を中心に、さまざまな分野で社会生活を支えています。



樹脂サッシと
樹脂サイディングとの組み合わせは
省エネ効果も高い。

Q4

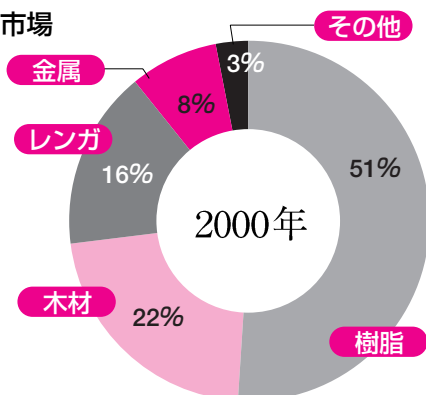
樹脂サイディングの歴史を教えてください。

A4

樹脂サイディングは1965年、アメリカで製造が始まりました。その後1990年代にアメリカ・カナダで大きく飛躍。日本では1996年頃から販売が開始されました。特に凍害によって外装材に問題が多く発生している北海道などの寒冷地から普及が進み、いまでは全国でその耐久性が高く評価されています。リフォーム市場の伸びからも樹脂サイディングの採用率は年々高まっており、今後は樹脂サッシと同様に大きな伸びが期待されています。

アメリカのサイディング市場

- 市場規模：735km²
(東京都23区の約1.2倍)
- 樹脂サイディングのシェア：約51%
(カナダ：70%)



Q5

定期的なメンテナンスは必要なのでしょうか。

A5

修繕や定期的なメンテナンスがとても楽な素材です。錆びることがなく、塩害、火山灰、酸性雨などにも強い樹脂サイディングは、色がはげることがなく、変色もしにくく、汚れたら水洗いすればきれいになる、とてもメンテナンスが楽な素材でもあります。厳寒地でも、凍結でひび割れを起こすことなく、たわみやひっかき傷にも強いなど、そのソフトな素材感とは裏腹に、強度の高さは大きな特長といえます。もし破損しても、1枚から交換が可能です。

Q6

他素材にはない樹脂サイディングの特長とは。

A6

耐久性に優れ、凍害や塩害、酸性雨などの影響を受けません。四方を海に囲まれ、かなり奥地まで塩害に見舞われ、都会の粉塵や工場の排出ガスなどによる酸性雨、火山灰などの影響が多い日本にこそ、錆びることのない樹脂サイディングは最適な外装材といえます。また、樹脂サイディングは疎水性で水のしみ込みがないので、モルタルや窯業系材料のように凍結によるひび割れがありません。シーリングを使用しない施工法も凍害に対して有利です。さらに樹脂サイディングはとても軽いので運搬しやすく、家屋に負担がかからないため地震にも強く、外断熱やリフォームにも最適。万一破損した場合でも、その部分だけをはがして補修する「部分補修」が可能で、他の塗装系のサイディングと違い耐薬品性にも優れているのが大きな特長です。



塩害にも強い樹脂サイディングは
ヨットハーバーでも
採用されています。

Q7

どんな工務店でも施工できるのでしょうか。

A7

初めての工務店でも施工マニュアルや施工指導によって施工が可能です。

樹脂サイディング本体1㎡あたりの重さは約2~2.7キロ。軽量で運搬しやすく、そのうえ既存壁の上から施工しても家屋に負担をかけません。接合部や窓周りのシーリングも不要。他素材に比べ、面倒な後処理や養生なども不要のため、工期の短縮も可能です。こうした特長の数々は、結果的にユーザーのメリットとなって還元されるのです。

Q8

金属系のような裏打ち材はないのでしょうか。

A8

樹脂サイディングは熱伝導率が小さいので、裏打ち材は必要ないと考えています。

金属は樹脂に比べ熱を伝える性質が1000倍も大きく、温度に極めて敏感です。断熱を兼ねた裏打ち材を付けているのもそのため。裏打ち材のあるサイディングを使用する場合は、既存壁に胴縁を付けてから貼り、その胴縁は通気層をつくるため裏打ち材の断熱効果は小さくなります。樹脂サイディングは断熱材を裏打ちすることはむしろ好ましくないと考えています。断熱材をサイディングと一体化せず、別々に施工した方が廃材処理の場合も環境負荷面で有利なのです。

Q9

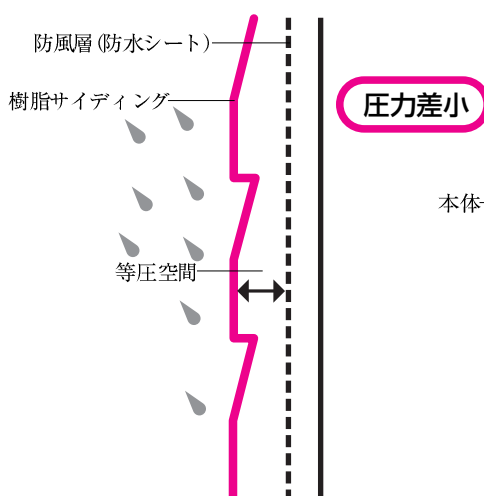
シーリング材が不要といいますが、雨対策は。

A9

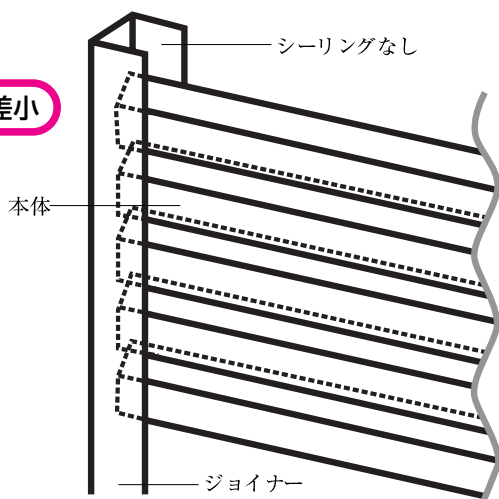
樹脂サイディングは「疎水性」が高く、隙間から水が入りにくい構法のため、シーリングを必要としません。

金属系・窯業系サイディングとも、隙間から水を吸い込む毛細管現象があります。水分がしみ込むと、冬の寒さで凍結したり、破損したりすることもあり、そのためにシーリング材で隙間を処理します。しかし、シーリング材は一般的に耐久性が劣るので肉やせや亀裂が生じやすく、そこから雨水が進入することも少なくありません。樹脂サイディングは「疎水性」という他素材にはない特長があり、隙間から水が入りにくく、かつシーリングをしないオープンジョイント構法なので、外壁内外の圧力差が小さく、隙間から水が入りにくく、仮に裏面に水が回っても通気性があるので、乾燥しやすい外壁構造になっています。

樹脂サイディングの
オープンジョイント構法概念図



樹脂サイディングの施工法
(オープンジョイント構法)



Q10

樹脂サイディングの品揃えを教えてください。

A10

樹脂サイディングの表面は木目模様でカラーバリエーションは約10色が用意されています。

現在日本では横張り下見板形状の製品が販売されています。寸法は長さが3660～3810mm、働き幅が205～250mm。形状や仕様の詳細は、樹脂サイディングメーカーのカタログをご覧ください。



Q11

和風住宅の外装材にも適しているのですか。

A11

樹脂サイディングは北米生まれですが、純和風の住宅にも適しています。

レンガやタイルのような重厚感こそないものの、木材に近い柔らかな質感があり、単体ではもちろん、窯業系との組み合わせや同じ樹脂サイディングでも異なる色との組み合わせなどで、多様なデザインを創り出すことが可能です。庭園の樹木や草花、周辺の自然環境にほどよく溶け込む独特の色合いも魅力。ラテイスやガーデニングとの組み合わせにもよく、デザイン自由度の高い外装材として注目されています。

Q12 樹脂サイディングは安くはないように思います。

A12

樹脂サイディングは決して割高なものではありません。樹脂サイディングはモルタル壁下地以外は既設の壁に直接張ることも可能です。材料としては耐久性や強度などを考慮した高級な塩ビ樹脂を使用しており、長期間ほとんどメンテナンスの必要もありません。塗装工事と比較すると確かに材料分だけ経費は上乘せになりますが、長寿命なので1年あたりの負担額で比較すると、結果的に、他素材に比べて圧倒的に高いコストパフォーマンスを誇っています。

Q13 切妻の大きい屋根では端材が多く出るのでは。

A13

樹脂サイディングは重ね施工が基本で端材が少ないのも特長の一つです。

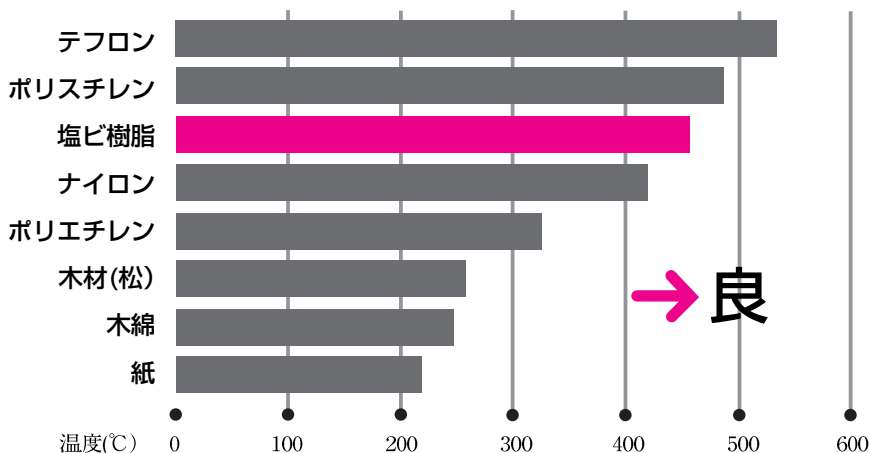
軽量なので運搬、施工が楽にできます。切断も容易で、下地組みが不要の場合が多いこと、シーリングが不要など付帯工事が少なく、その分工期も短縮。重ね施工のため、通常、切妻部分の大きい屋根の2階部分などで多く発生する端材が大幅に少なくなるなどのメリットもあります。解体しやすく、廃材が回収しやすいことや、リサイクルもできることで、環境負荷が小さい材料であることも樹脂サイディングならではの特長といえましょう。

Q14 火災が起きたときには、
どんな状態になりますか。

A14 樹脂サイディングは塩ビ樹脂を原料としているため、一酸化炭素など多くのガスを出す紙や木材と比べ、火災時に大きな被害をもたらす原因とはなりません。

着火しにくく、外部から連続して熱源を与えなければ燃え続けることもなく、延焼を促す原因にはならないのです。一般に、燃えないと思われている金属系サイディングは、裏面に樹脂系の断熱材が使用されていることから、火災時には注意が必要です。金属といえども、アルミなどは溶け出す温度が約600～800℃で、そこに意外な盲点があることが分かります。

各種材料の自己着火温度



出典：The Technical Committee of the Vinyl Institute
「Technical Information-Fire Properties of Polyvinyl Chloride」1988

Q15 これまで集合住宅での施工例はありますか。

A15

その高い耐久性が評価され、一般住宅はもちろん集合住宅や学校、福祉施設などでの採用も進んでいます。

また、リフォームというまでもなく、最近注目を浴びている外断熱工法でも、軽量で施工性の高い樹脂サイディングは注目の的。なかでも、北海道では公営物件での採用実績が多くあります。新築の町営集合住宅から学校の改修工事とさまざまな建物での採用が進んでいます。



町営住宅など公共施設、
集合住宅の採用も増えてきました
(北海道三石町)。

Q16

採用する際には法規制はあるのでしょうか。

A16

建築基準法により規制されますが、樹脂サイディングを使用した外壁構造は、準防火地域および22条区域における使用について、各メーカーが個別に認定を取得しています。

外壁構造についての建築基準法のポイントは、法律で性能が定義され、政令で要求性能の技術的基準が定義されています。その技術的基準を満たすものとして、国土交通大臣が定めた構造方法が告示として例示されています。建築基準法では外装材のみについて防火上の規制はありません。外壁の防火性能は外装材から内装材までの外壁構造全体についての防火性能が要求されています。外壁構造として政令で求められている技術的基準を満たし、国土交通大臣の認定を取得していれば、国土交通大臣が定めた告示にない外壁構造でも使用することができます。

外壁の防火に関する法規制
要求される防火性能

性能 構造	非 損 傷 性	遮 熱 性	遮 炎 性
耐火	●	●	●
準耐火	●	●	●
防火	●	●	—
土塗壁等	●	●	—

Q17 ダイオキシンや環境ホルモンを連想します。

A17

心配はありません。

塩ビ樹脂に限らず、塩素を含む有機化合物または食塩などの塩素化合物と有機化合物の混合物を不適切な条件で燃焼すると、ごく微量のダイオキシンを生成することがあります。しかし、現在は法律で定められた技術基準および排ガス濃度を満たした焼却炉しか運転が許可されておらず、焼却炉排ガス中のダイオキシンは全く心配ないといえます。また、環境ホルモンについては、一時、塩ビ樹脂を軟質化する可塑剤に環境ホルモン性があるのではないかと疑われましたが、環境省で調査研究が行なわれ「人への環境ホルモン性はない」ことが公表されています。



環境負荷も少ない樹脂サイディングは、新築からリフォームまで幅広く利用されています。

Q18

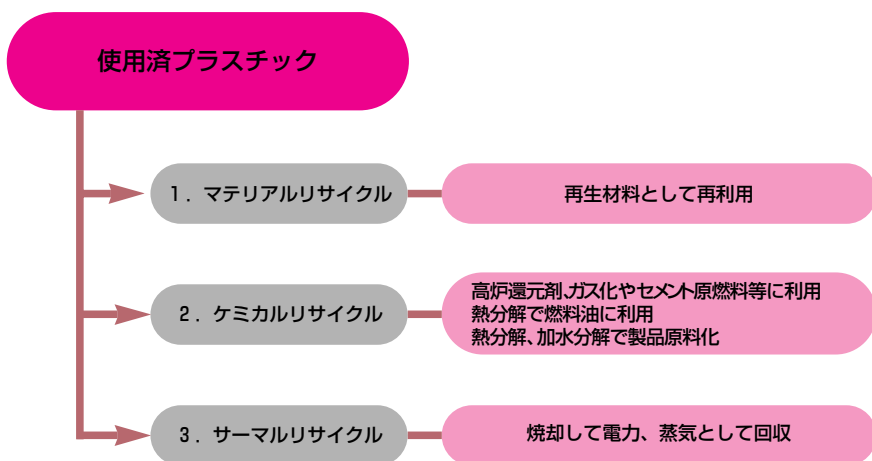
塩ビ樹脂製品はリサイクルも可能なのですか。

A18

塩ビ樹脂はリサイクルが可能です。

プラスチック製品のリサイクルには大きく分けて3つの方法があります。使用済プラスチック製品を物理的手法により再びプラスチック製品に戻すマテリアルリサイクル、化学的手法により原料に戻すケミカルリサイクル、そして、燃やした時に発生するエネルギーを利用するサーマルリサイクルです。塩ビ樹脂製品はどの方法でもリサイクルが可能ですが、特にマテリアルリサイクルでは他のプラスチックと比べて最も進んでいるといえます。例えば塩ビ樹脂の代表的用途である農業用ビニールハウスは使用後は床材やシートに、また、使用後のパイプは再びパイプにリサイクルされています。塩ビ業界はさらなるリサイクルのために、リサイクル技術の開発やリサイクルシステムの構築のための活動を積極的に進めています。

プラスチックリサイクル手法



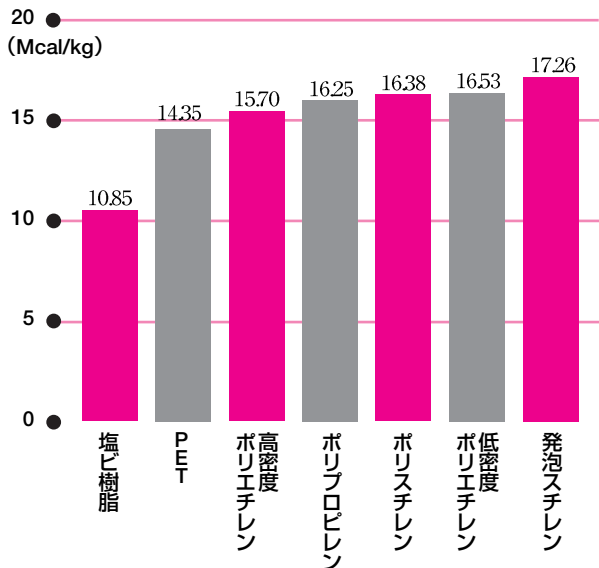
Q19 石油を使用するため環境負荷が大きいのでは。

A19 塩ビ樹脂は他のプラスチックと比べ石油依存度が低く、環境負荷の小さい素材です。

他のプラスチックが100%石油から作られるのに対し、塩ビ樹脂の原料の60%は天然塩で、あと40%が石油。一過性の消費財よりも耐久消費財に主に使用されていることから、他のプラスチックよりも環境への負荷ははるかに小さくて済み、リサイクルもしやすい材料です。また、原料資源エネルギー（原料として消費された炭化水素源をそれぞれの発熱量で評価したもの）についても、他のプラスチックに比べてきわだって低く、^{*}LCA的にも優れた素材といえます。

※製品の製造段階から廃棄リサイクルに至る全工程のエネルギー投入量と環境負荷を全量的に分析・評価する手法

プラスチックの製造までに要するエネルギー消費量



出典：(社)プラスチック処理促進協会「石油化学製品のLCIデータ調査報告」より作成

Q20

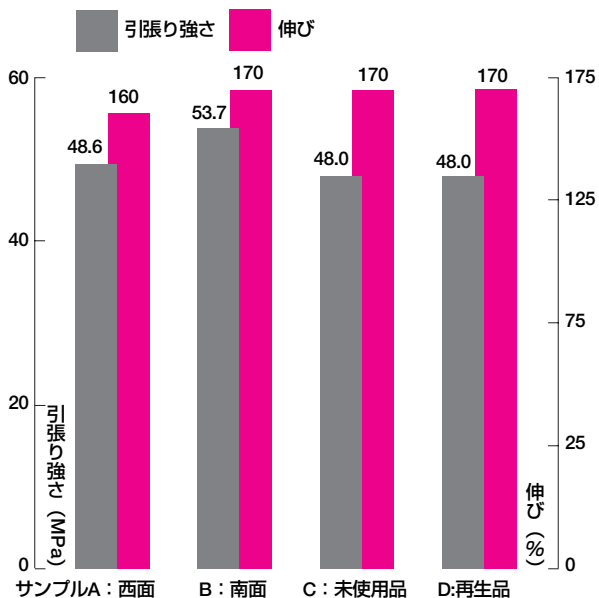
廃棄される場合の環境負荷が問題なのは。

A20

塩ビ樹脂は丈夫で長持ち、使用後もリサイクルが可能な環境負荷の小さい素材です。

塩ビ樹脂の特長の一つは、再生しても特性がほとんど低下しないこと。ちなみに、15年間使用した樹脂サイディングを粉砕し、リサイクル品として成形された製品を物性試験した結果、未使用品と遜色のないことが確認されています。耐久性が高く、長期間使用した後の回収品からも再製品化することが可能な塩ビ樹脂は、金属やガラスなどと比べても、同一製品を製造した場合のCO₂による環境負荷が少なくて済みます。

樹脂サイディングの耐候性 施工15年後の強度（岩手県安比高原のペンション）



●建物の西および南施工面から採取したサンプルA、Bの強度はいずれも未使用品Cの強度と変わらない。

●A、Bの混合物の再生品Dの強度も未使用品Cの強度と変わらない。





寒冷地でも、すでに20年以上の耐久性を誇る樹脂サイディング(岩手県安比高原)

樹脂サイディング普及促進委員会

TEL 03-3297-5782 ホームページ <http://www.psiding.jp/>

ゼオン化成株式会社
TEL 03-5208-5134

Vinyl Environmental Council

塩ビ工業・環境協会
TEL 03-3297-5601
