

ノンフロン断熱材の選択効果

主にビル・マンションの建設工事において硬質ウレタンフォーム断熱材を用いる場合に、現場にて発泡する方法が広く行われていますが、この方法においてノンフロン断熱材は現在のところ約2割程度しか用いられていないと推定されています。このような場合にノンフロン断熱材を選択することにより、温室効果ガスを削減することができます。(例えば、下記試算ではCO₂換算で約60トン削減)

試算例

想定建築物：集合住宅(RC造、延床面積2,000m²、断熱材厚さ25mm)
断熱材施工量：0.43*(m²/m²)×2,000m²×0.025m=21.5m³
※：(社)建築業協会・環境負荷専門部会調査報告書による単純平均値
フロン含有量：64.5kg(断熱材比重0.03、製造時のフロン含有率を10%とした場合)
地球温暖化抑制効果
：60.1トン(HFC245faとHFC365mfcの比率を7:3、GWP932とした場合)
出典：(社)日本建設業団体連合会、(社)日本土木工業協会、(社)建築業協会
パンフレット「ノンフロン断熱材を使いましょう」より

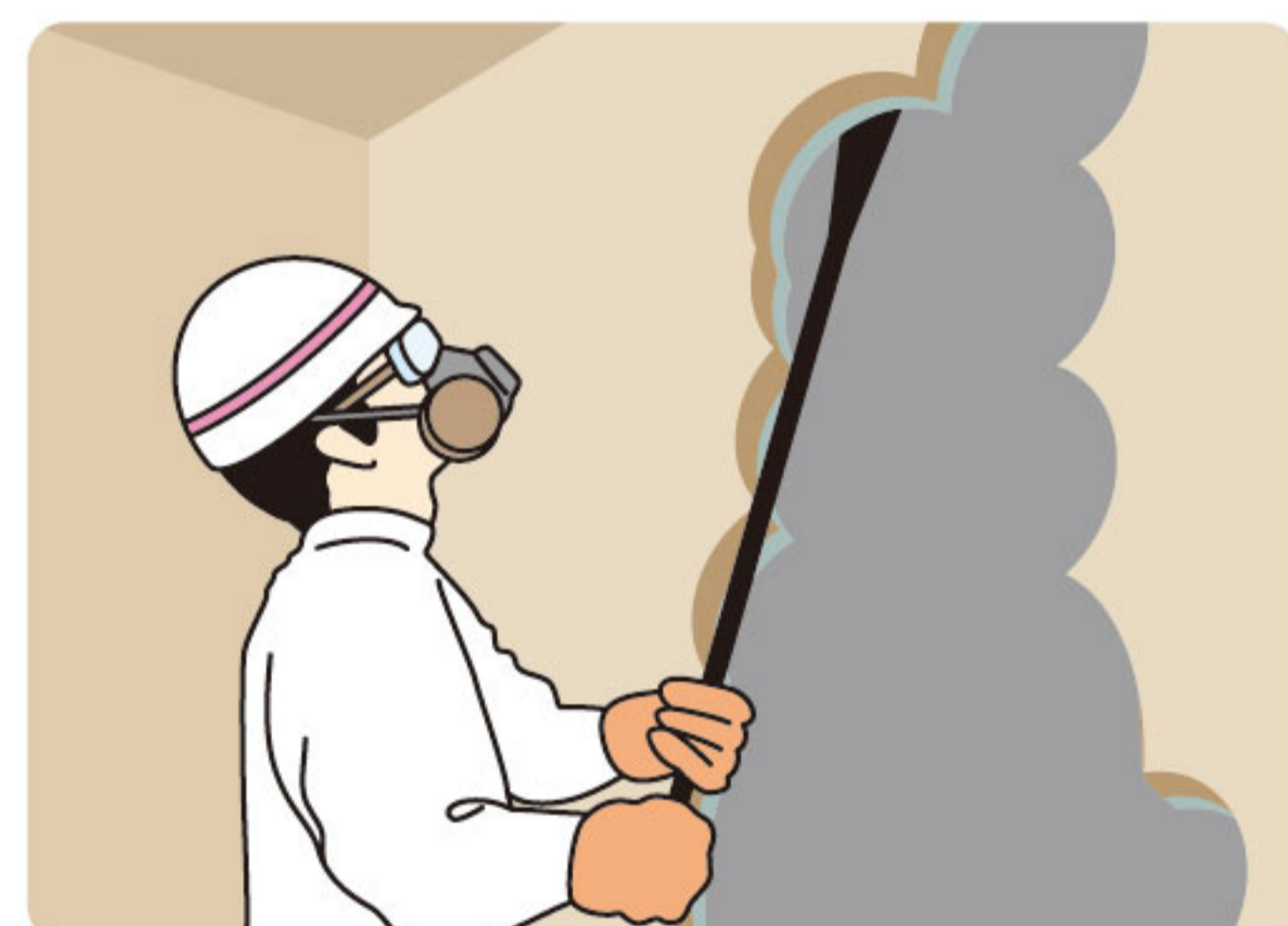


フロン類使用断熱材の適正処理

1970年代以降に建築された建物等には、フロン類が含まれる断熱材が使われている可能性があります。住宅、事務所、工場等の建物を改築、解体するときは、フロン類使用断熱材の場合は、できるだけフロン類を大気中に漏出させない方法で断熱材を処理するために、以下の報告書に記載されている方法で処理するようにしましょう。

建材用断熱材フロンの処理技術

<http://www.env.go.jp/earth/ozone/tt-bi/index.html>



解体工事のようす

未来が変わる。
日本が変わる。
チャレンジ
25

環境省地球環境局フロン等対策推進室

〒100-8975 東京都千代田区霞ヶ関1-2-2
TEL 03-5521-8329 FAX 03-3581-3348 <http://www.env.go.jp/>

I'll choose a product not including fluorocarbons for global environmental protection.

地球のために、ノンフロンという選択を！

ノンフロン断熱材

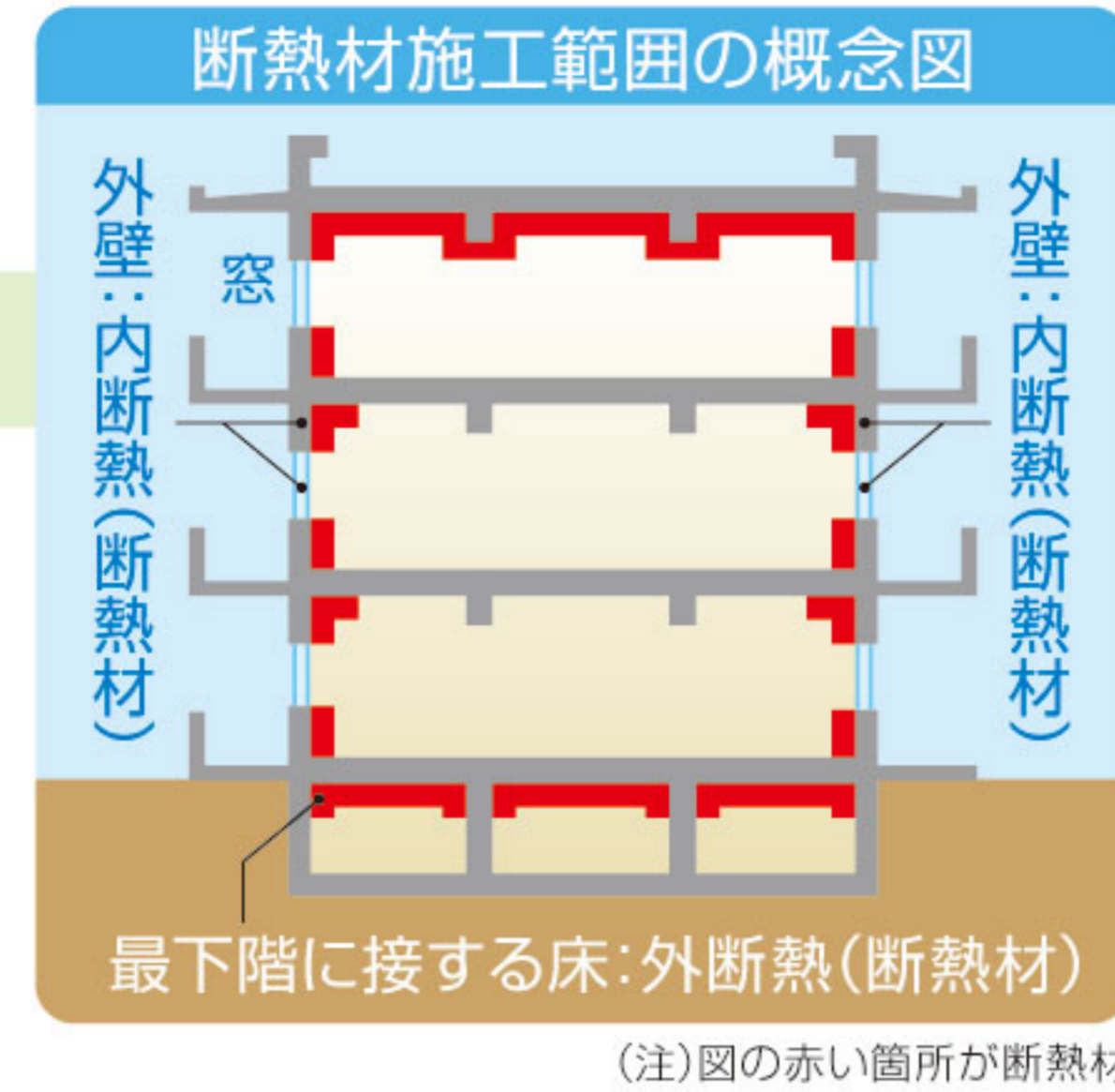
ノンフロン
明日のために、ノンフロン。



断熱材を考える

～わたしたちの選択が未来を変えます～

断熱材は、戸建てや集合住宅、ビル、工場などの建物で断熱性能を高めるために、外壁や屋根・天井、床など(右記)に使われています。特に、最近では、省エネや地球温暖化対策の観点から、冷暖房の効率を高めるために断熱材が使用されています。しかしながら、断熱材を用いる場合、素材の熱伝導率やコストだけでなく、断熱性能を高めるための細かな気泡を作る発泡ガスの中には強力な温室効果ガスであるフロン類が用いられていることがあります。一部は発泡時に残り、長い時間をかけて排出されていくため、かえって地球温暖化を進めてしまう可能性がありますので、断熱材を選択する際にノンフロン断熱材を選ぶことを考えましょう。



(注)図の赤い箇所が断熱材

断熱材の種類と発泡ガスについて

種別	断熱材	発泡ガス	地球温暖化係数(GWP)*1
現場発泡品	硬質ウレタンフォーム	HFC-134a	1430
		HFC-245fa / HFC-365mfc	794~1030
		CO ₂	1
工場成形品	硬質ウレタンフォーム	炭化水素系	3*2
		CO ₂	1
	フェノールフォーム	炭化水素系	3*2
	押出発泡ポリスチレンフォーム	炭化水素系	3*2
	高発泡ポリエチレンフォーム	炭化水素系	3*2
	グラスウール(無機繊維)		なし
	ロックウール(無機繊維)		なし
セルローズファイバー等(木質繊維)		なし	

*1: 地球温暖化係数(GWP)とは、二酸化炭素を1とした場合の地球温暖化へ与える影響の大きさを表したもので(数値の出典: IPCC第4次評価報告書)
*2: 代表的な炭化水素であるイソブタンの場合のGWP

コラム

フロン類とオゾン層保護・地球温暖化防止

一般的にCFC(クロロフルオロカーボン)やHCFC(ハイドロクロロフルオロカーボン)といったフロンは化学的に安定し、毒性が無い等の多くの利点があるため、幅広い用途に用いられてきました。しかし、これらのフロンがオゾン層を破壊することがわかり、国際的に「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」に基づき、生産等の全廃に向けた取組が進んでいます。この代わりに使われるようになったHFC(ハイドロフルオロカーボン)については、オゾン層は破壊しないものの、二酸化炭素と比べて数百～一万倍超にも及ぶ強力な温室効果があります。このため日本では、地球温暖化対策として大気への排出を抑制するため、これらの物質の回収・破壊や、代替製品の利用の促進が図られています。



フロン類(フロン、代替フロン)は、**二酸化炭素の数百倍～一万倍超にも及ぶ温室効果**があります。

ノンフロン断熱材の使用を進めるために

① グリーン購入法

「グリーン購入法(国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律)」により、国等の機関では率先してノンフロン断熱材の調達を推進しています。

環境物品等の調達の推進に関する基本方針(抄)

(平成22年3月現在)

断熱材	判断の基準	建築物の外壁等を通しての熱の損失を防止するものであって、次の要件を満たすものとする。 ①オゾン層を破壊する物質が使用されていないこと。 ②ハイドロフルオロカーボン(いわゆる代替フロン)が使用されていないこと。 ③再生資源を使用している又は使用後に再生資源として使用できること。
	配慮事項	発泡プラスチック断熱材については、長期的に断熱性能を保持しつつ、可能な限り地球温暖化係数の小さい物質が使用されていること。

② JIS規格(JIS A 9526、JIS A 9511のA種)

2006年に建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォーム(JIS A 9526:2006R)、発泡プラスチック保温材(JIS A 9511:2006R)のJIS規格が改正され、断熱材で使用されている発泡剤の種類が分かるようになりました。

A種: 発泡剤として炭化水素、二酸化炭素などを用い、フロン類を用いないもの

(JIS A9526の場合、二酸化炭素のみ。なお、B種は発泡剤としてフロン類を用いたもの。)

③ 公共建築工事標準仕様書

2007年2月に「公共建築工事標準仕様書」と「公共建築改修工事標準仕様書」が改正されました。JIS規格の改正を受け、公共建築の内装工事における鉄筋コンクリート造等の断熱材の打込み工法及び現場発泡工法には、特記がない限りノンフロン製品(JIS規格のA種)を用いることが明記されました。

④ CASBEE

国土交通省によって、住宅・建築物の省エネ化・環境負荷の低減を推進するため、CASBEE(Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency: 建築環境総合性能評価システム)の開発と普及が行われています。CASBEEは、建築物の環境性能を総合的に評価するシステムで、評価対象の1つに低環境負荷材の「フロン・ハロンの回避」の項目があり、ノンフロン断熱材の使用は低環境負荷材料として最高レベル5として評価されます。

レベル5: ODP=0かつGWPが低い発泡剤を用いた断熱材料(GWP(100年値)が50未満)または自然素材を使用している。あるいは発泡断熱材を用いていない。

(ODP: オゾン層を破壊する強さ)(CASBEE-新築(簡易版)2008年版)

⑤ 住宅の省エネルギー基準の解説

(財)建築環境・省エネルギー機構(IBE)が発行する「住宅の省エネルギー基準の解説」(改訂第3版)において、断熱躯体に使用される材料(a)断熱材④現場発泡断熱材の項に「地球温暖化及びオゾン層破壊防止の観点から、ノンフロン(A種)断熱材を使用することが求められる。」と記載されています。



⑥ 住宅エコポイント事業

「住宅エコポイント事業」は、エコ住宅の新築及びエコリフォームに対し、多様な商品・サービスに交換可能なエコポイントを取得できる制度です。エコリフォームのポイント発行対象としては、外壁、屋根・天井又は床の部位ごとに一定量の断熱材(ノンフロンに限る)を用いる等の要件を満たす必要があります。

制度詳細については、住宅エコポイント事務局の公式ホームページ(jutaku.eco-points.jp)を参照ください。