

新技術・製品情報

## アルミサッシ・ガラスの断熱改修

### ■ガラスの特徴

ガラスには様々な種類があり、平成10年代以前に建設されたマンションでは、主に1枚ガラスが使用されています。そのため、最近のマンション改修工事では、断熱性能等の向上を目的として複層ガラスに改修する事例が増えています。

- 複層ガラス：2枚の板ガラスの間に乾燥空気を封入し断熱効果を高めたガラス
- 真空ガラス：2枚の板ガラスの間に真空層を設け、断熱効果を高めたガラス
- Low-E複層ガラス：特殊な金属膜をコーティングした低放射ガラスを使用した複層ガラス
- Low-E真空ガラス：特殊な金属膜をコーティングした低放射ガラスを使用した真空ガラス

表1 主なガラスと性能

	① 単板ガラス	② 複層ガラス	③ Low-E複層ガラス	④ 真空ガラス	⑤ Low-E真空ガラス
厚さ (mm)	5	5+ 空気層 12+5	5+ 空気層 12+5	3+ 真空層 +3	3+ 真空層 +3
断熱性能	1	2.0 倍	3.1 倍	2.2 倍	4.2 倍
耐風圧性能	1	1.5 倍	1.5 倍	1.1 倍	1.1 倍
年間冷暖房費 (電気)の削減率	1.00	0.47	0.37	0.42	0.31

・ 厚さは、マンション、住宅向けで使用される一般的な値  
 ・ 断熱性能は熱貫流率の値を単板ガラス5mmと比較した値  
 ・ 耐風圧性能は、引違いサッシW×H=1.8m×1.8m(中棧なし)の場合の値  
 ・ 年間冷暖房費(電気)の削減率は、住宅用熱負荷計算プログラム“SMASH”で算出した年間冷暖房費を比較した値  
 (計算条件) 計算モデル：板硝子協会集合住宅モデル(床面積81.06㎡)  
 冷暖房運転：部分間欠運転 暖房22℃、冷房28℃ 窓開放有、地表面反射10%  
 地 域：東京(IV地域)

単板ガラスと比較すると、複層ガラスやLow-E複層ガラスなどでは冷暖房費(電気)が削減されるので、経済面での効果もあります。ただし、ガラスのみを複層ガラスなどに改修する場合、ガラスが重くなりサッシの部品が破損するなどの不具合が発生する場合がありますので、ガラスの重さに耐えられるサッシに同時に改修することを推奨します。

### ■サッシの断熱化

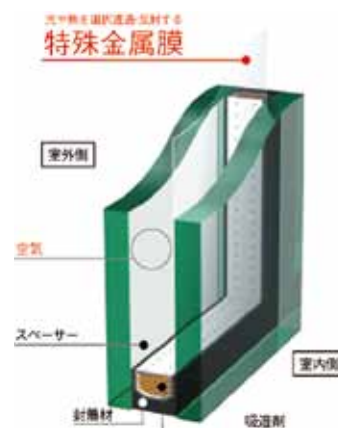
冬の暖房時に建物から逃げる熱は窓からが58%と最も多く、ガラスを高性能化するだけでなく、サッシの断熱性能も向上させることでより高い断熱効果が得られます。ただし、断熱性の高いサッシは、通常使用



アルミサッシ(例)



樹脂内窓(例)



Low-E 複層ガラス(例)

されるサッシと比較するとコストが高く、また、必ずしも求められる性能値を満たせない場合があるなど、メリット・デメリットを含めた検討が必要です。現在のマンション改修では、一般的なアルミサッシを用いたカバー改修が主流となっています。

また、窓の内側に新たに樹脂製の内窓を設置して断熱性能を高める方法もあります。樹脂内窓に使用するガラスの種類としては上記表の①、②、③がありますが、厚さは3mm程度で薄い場合が多くなります。樹脂内窓は外窓に比べて耐風圧性能が低いいため、強風時に内窓が脱落・破損するおそれがあり、風の強い日は外窓を必ず閉めるなどの注意が必要です。

## ■国による補助金の活用

現在、建物の省エネルギー化に対する国の施策として各種補助金が用意されており、その活用によりマンションの窓の断熱改修工事を行うことができます。補助事業の大まかな流れは下記の通りです。

### 国土交通省

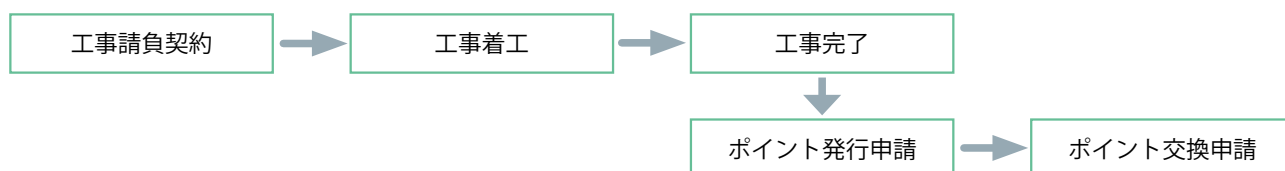
【長期優良住宅化リフォーム推進事業】 〈(ガラス②、③、④、⑤)+アルミサッシ、ガラス①+樹脂内窓で対応可〉

※ 窓以外の改修との組合せが必要

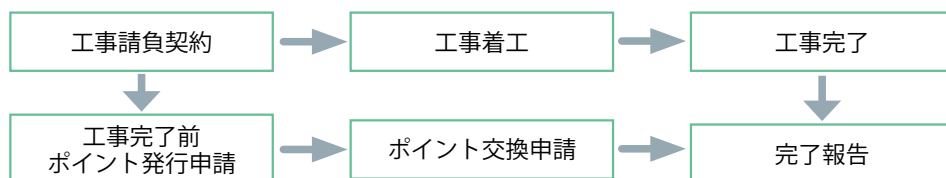


【省エネ住宅ポイント】 〈(ガラス②、③、④、⑤)+アルミサッシ、(ガラス①、②)+樹脂内窓で対応可〉

① 工事完了後にポイント発行

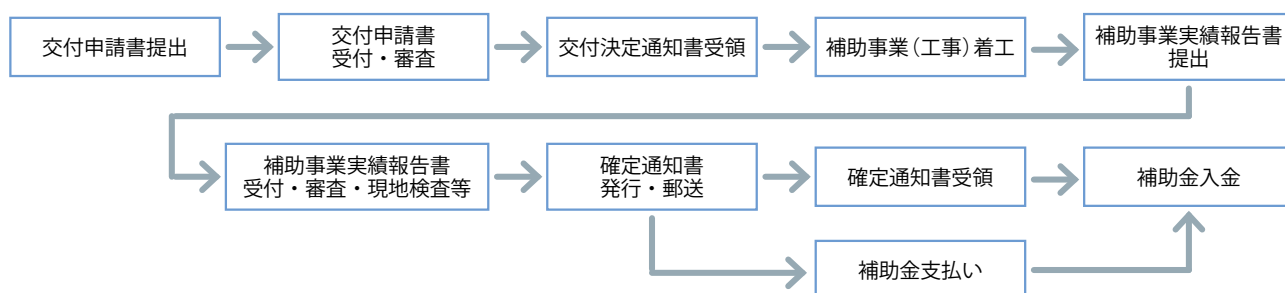


② 工事完了前にポイント発行申請する場合（契約金額が1,000万円以上の工事のみ）



### 経済産業省

【既築住宅・建築物における高性能建材導入促進事業】 〈(ガラス③、⑤、(ガラス②、③)+樹脂内窓で対応可〉



## ■今後の展望

窓の断熱改修は生活環境の向上や電気代の削減のほか、窓の操作性の向上といったメリットもあります。窓の改修は3回目の大規模修繕時に実施されるケースが多いのですが、検討対象とされていない場合もあり、ほかの修繕項目と合わせた長期修繕計画を作成し計画的に進めることが重要です。