

最終更新日 H24.10.24
改修技術 No. 12102201

性能分野	環境・省エネルギー性能
大分類	断熱性の向上
中分類	開口部の断熱性の向上 / ガラスの断熱性の向上
技術の名称	ガラスの交換
改修技術の概要	<p><b>【改修工事の主な内容】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・窓は壁よりも 7~12 倍も熱を通しやすく、開口部の断熱化は、室温の温度変化の低減、冷暖房エネルギーの低減に効果的。部材として明確に分かれているので改修しやすい。</li> <li>・断熱性能の高い窓へと改修することで、窓際の寒さ、ガラス面の結露および結露によるカビ発生を低減する。</li> <li>・窓の断熱化には、2重化工法、かぶせ工法、カット工法、ガラスの交換、断熱シート設置がある。</li> <li>・ガラス交換工法は、既存サッシ枠、障子はそのままでガラスのみ複層ガラスに交換する工法。</li> </ul> <p><b>【各工法の特徴】</b></p> <p>アタッチメント式複層ガラス工法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アタッチメント式複層ガラス工法は、既存サッシ枠、障子はそのままでガラスのみ複層ガラスに交換する工法であるが、複層ガラスは厚みがあるためそのままでは、ガラス溝に入らない。アルミ製のアタッチメントを使用して既存サッシのガラス溝に納める工法。</li> <li>・ガラスが2重となるため、戸車にかかる重量が増加する。強度の確認及び戸車の交換が必要となる。経年劣化の進んだサッシでは、導入が難しい。</li> <li>・ガラス以外はそのままなので、アルミ部の断熱性、気密性、水密性、遮音性、防犯性能の向上は望めない。</li> <li>・ガラスのみの交換となるため、工期は短く居ながら工事が可能。</li> <li>・ガラス面の結露防止には効果があるが、アルミ部は既存のままのためアルミ部に結露する場合がある。</li> <li>・複層ガラスには、以下のような種類がある。取付ける窓の方位や求める断熱性能、コストによって選択する。</li> </ul> <p>&lt;普通複層ガラス&gt;</p> <p>2枚の板ガラスの間に乾燥空気を封入して断熱性を高めている。アルゴンガスを封入して断熱効果を高めたものもある。</p> <p>&lt;Low-E 複層ガラス (断熱型)&gt;</p> <p>Low-E 膜を室内側のガラスに用いたガラスで、侵入した日射熱を外側に放射しにくい。暖房効果を高める特徴がある。通常は、南北面の開口部に用いる。</p> <p>&lt;Low-E 複層ガラス (遮熱型)&gt;</p> <p>Low-E 膜を室外側のガラスに用いたガラスで、断熱性能の向上とともに、日射遮蔽効果が冷房効果を高める特徴がある。通常は、東西面の開口部に用いる。</p> <p>&lt;真空ガラス&gt;</p> <p>2枚の板ガラスの間を真空層とすることで断熱効果を高めながらも厚さを薄くできる。Low-E ガラスを使用しているため日射遮蔽性能も併せ持つ。アタッチメントを使用せず取付けることができるため、ガラス面積が減少しない。</p> <p>真空ガラス交換工法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・真空ガラスは、厚さ 0.2mm の真空層でも十分な断熱性能があるため、アタッチメントが不要で、ガラス面積を減少せずに取付けが可能。</li> <li>・メンテナンス：真空ガラスは、とても断熱性能が高いため取扱いの説明をよく確認する。</li> </ul>



< 出典：「既存マンション省エネ改修のご提案」

ガラスの種類による断熱性能の違い



< 参考文献：「建築物の省エネルギー基準と計算の手引き」(財) 建築環境・省エネルギー機構 >



< 出典：日本板硝子(株) >

共同住宅のタイプごとの技術の適用	技術の種類	調査・診断技術 改修技術（ 劣化を補修する技術 性能を向上させる技術）	
	共同住宅のタイプごとの適用可能性	S55 年以前供給 中層階段室・壁式(総プロA1)	現在の仕様より省エネ性能がかなり劣るため、使われる可能性が相当ある
		S55 年以前供給 高層・ラーメン(総プロA2)	現在の仕様より省エネ性能がかなり劣るため、使われる可能性が相当ある
		S56～H2 年供給(総プロB)	現在の仕様より省エネ性能がかなり劣るため、使われる可能性が相当ある
		H3～12 年供給(総プロC)	現在の仕様より省エネ性能がかなり劣るため、使われる可能性が相当ある
		H13 年以降供給(総プロD)	現在の技術水準と同等であること等から、適用が望まれるケースが少ない
	(補足) 戸車、サッシの強度が確保できる場合		
常にセットで利用される技術			
技術が適用される建物の部位		共用部分 ( 躯体・外壁 屋根 建具 設備・配管等 その他共用部 ) 専有部分 ( 設備・配管 その他専用部分 ) ( 設置・運営等で建築基準法以外に注意すべき主な法令がある設備 ( ) 注意すべき主な法令( ) )	
団地で適用した場合のメリット		住棟まわりの土地が利用できること(仮設以外)( ) まとまった土地が利用できること(仮設以外)( ) 住宅の数が多く密度が高い(同じ寸法のガラスを多数発注できる ) 特定の設備があること( )	
足場の設置が必要		必要 不要 ( )	
工事による居住者への影響	数日以上居住できない住戸が発生	該当 非該当 ( )	
	一時的な影響が発生	断水などライフラインが一時的に利用不可 振動 騒音 粉塵 臭気 その他専有部分又は専用使用部分に対する制限 (一時的にベランダへの通行不可 )	
	工事後に続く影響が発生	専有部分又は専用使用部分の使用に対する制限 (アタッチメント方式を用いる場合ガラス面積が小さくなる。ガラスの重量増加により開閉が重くなる。) 日照・採光等への影響(ガラスによっては室内が若干暗く感じる場合がある)	
当該技術が利用される工事		計画修繕工事( 劣化の補修 性能の向上 ) 耐震改修工事( 耐震性の向上 他の性能の向上 )	
技術的限界		・経年劣化の進んだサッシでは、ガラスの荷重が増加するため、適用できない場合がある。 ・アタッチメント式は、網戸が干渉して、適用できない場合がある。	
参考資料	技術情報	・「改修によるマンションの再生手法に関するマニュアル」国土交通省	
	価格情報	・「マンション RE2010」(一財)経済調査会、「建築コスト情報」(一財)建設物価調査会	