

提案部門 ✓をつけて下さい→	✓	①課題部門「持続可能な社会実現のための建築・住宅技術 ～地球温暖化抑止技術～」
		②自由テーマ部門「上記以外の建築・住宅にかかる技術」
提案タイトル 「KOROMOGAE ウィンドウ(四季可変開口)」の開発		
提案概要 (200字程度) 本提案は住宅の開口部に対し、季節に応じて日中・夜間ともに生活者のストレスがなく、かつ高い省エネ性をもたらす目的で、通常サッシに障子内部が反転する機能と現在の Low-E 複層ガラスに蓄熱・遮熱要素を加えた新しいガラスの開発である。まさに季節に応じた衣替えを開口部にさせることで、快適かつ省エネ性の高い暮らしが実現する。またこの可変機構は半開時には積極的な通風利用が、反転により清掃性の向上にもつながる。		
提案ポイント	①新規性	開口部において、四季の変化に対応し可変することによって効果的な熱性能を発揮させるといった既存製品はなく、今後の開口部製品開発におけるひとつの方向性を示すものとして新規性がある。
	②実用性	特殊サッシではなく一般の引き違いサッシをベースに考案しており、この点において実際の使用に耐えうる可動機構が開発できれば、既存・新築住宅において十分に実用性がある。
	③実現可能性	サッシ可動機構において広く応用できるものとして、サッシメーカーを中心に開発・型投資等に積極的に関わってくれば実現性が高くなる。また蓄熱・遮熱ガラスに関しては、ガラスメーカーにとどまらず異業種からのアイデアを広く募集する必要がある。
	④建築や社会に対するインパクト	特殊なサッシではなく現在多く使用している引き違いサッシを想定した提案であることから、新築・既存住宅ともに対応できることから、多くの採用実績、省エネ効果ともに期待できる。生活者にもその機能がわかりやすく、普及の可能性が高い。

提案ポイントについて

- ①新規性：「従来の建築・住宅技術」に対する新規性について述べて下さい。
- ②実用性：研究開発の成果が、学術研究や情報の蓄積や整理の範囲にとどまらず、都市・建築空間で実地に用いる、あるいは実際に役立つ点を述べて下さい。
- ③実現可能性：研究開発の目標が、開発に関わる理論や知識と情報、組織や体制、資金などの面から、達成される見込み・見通しを述べて下さい。
- ④建築や社会に対するインパクト
 ；生活や産業経済、建築空間に対する影響など、研究開発目標が達成され、成果が実用化した場合の建築や社会に対するインパクトについて述べて下さい。

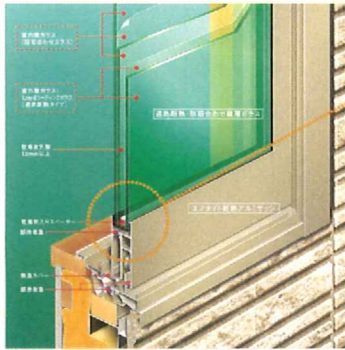
注:こちらにご記入頂いた内容も審査の対象となります。

提案ポイント項目は審査評価基準に基づきます。

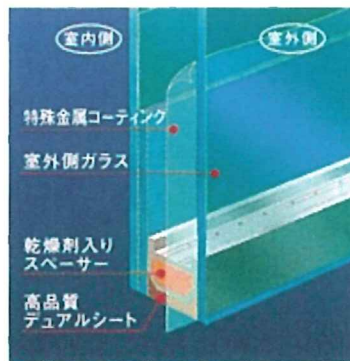
「KOROMOGAE ウィンドウ(四季可変開口)」の開発

1. 背景

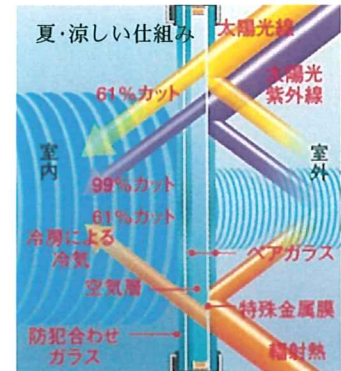
次世代省エネ基準施行後、新築住宅を中心に開口部の複層ガラス化が進み、サッシにおいてもアルミ単体サッシからアルミとアルミの間に樹脂を挟みこむことで熱橋を防止する断熱サッシ(下左図参照)等の高性能サッシが住宅メーカーで採用されている。このような技術は、建物における一定の断熱性能の向上、しいては年間を通じた省エネに対し重要な役割を果たしてきた。しかし実際の生活者の視点から見た場合に、例えば屋外側ガラスの空気層側に遮熱フィルムが設けられた Low-E コーティング複層ガラス(下右図参照)では、夏には日射抑制したいが冬の日差しも取り込みたいといった生活者の自然な要求に対し適切に対応していない部分も存在している。



断熱サッシと複層ガラス



Low-E コーティング 複層ガラス(遮熱断熱)



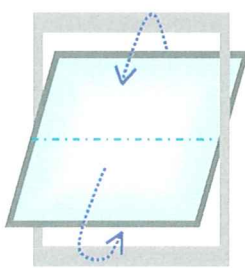
住宅において熱的に最も弱い開口部に対する部材開発は今後も不可欠であり、省エネ性を高めるうえで重要なポイントである。そこで、住宅の開口部において、四季によって求められる熱的要求性能が異なることに着目し、生活者にとってより適切な運用が可能で、かつ省エネにも効果のある可変性開口部「KOROMOGAE (=衣替え) ウィンドウ」の開発を提案する。

2. 概要

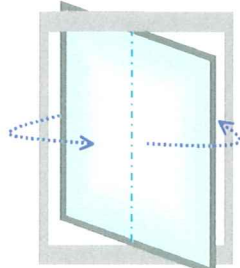
本提案は住宅の開口部に対し、季節に応じて日中・夜間ともに生活者のストレスがなく、かつ高い省エネ性をもたらす目的で、通常サッシに障子内部が反転する機能と現在の Low-E 複層ガラスに蓄熱・遮熱要素を加えた新しいガラスの開発である。まさに季節に応じた衣替えを開口部にさせることで、快適かつ省エネ性の高い暮らしが実現する。またこの可変サッシ機構は半開時には積極的な通風利用に、反転することで清掃性の向上にもつながる。各部材の開発要件を以下にまとめる。

①KOROMOGAE 機構

現在一般に使われている引き違い・スイングサッシ等に対応できる(枠は変えなくても対応可能)ように現行障子部分に可動する障子を入れ込むことで、使い勝手から設計時に縦・横方向の可動が選択できるようにする。半開状態では通風性にも期待ができる。



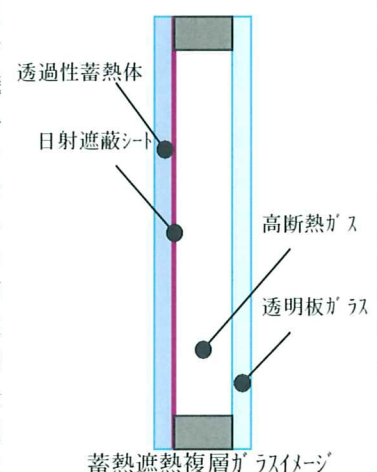
可動イメージ(縦)



可動イメージ(横)

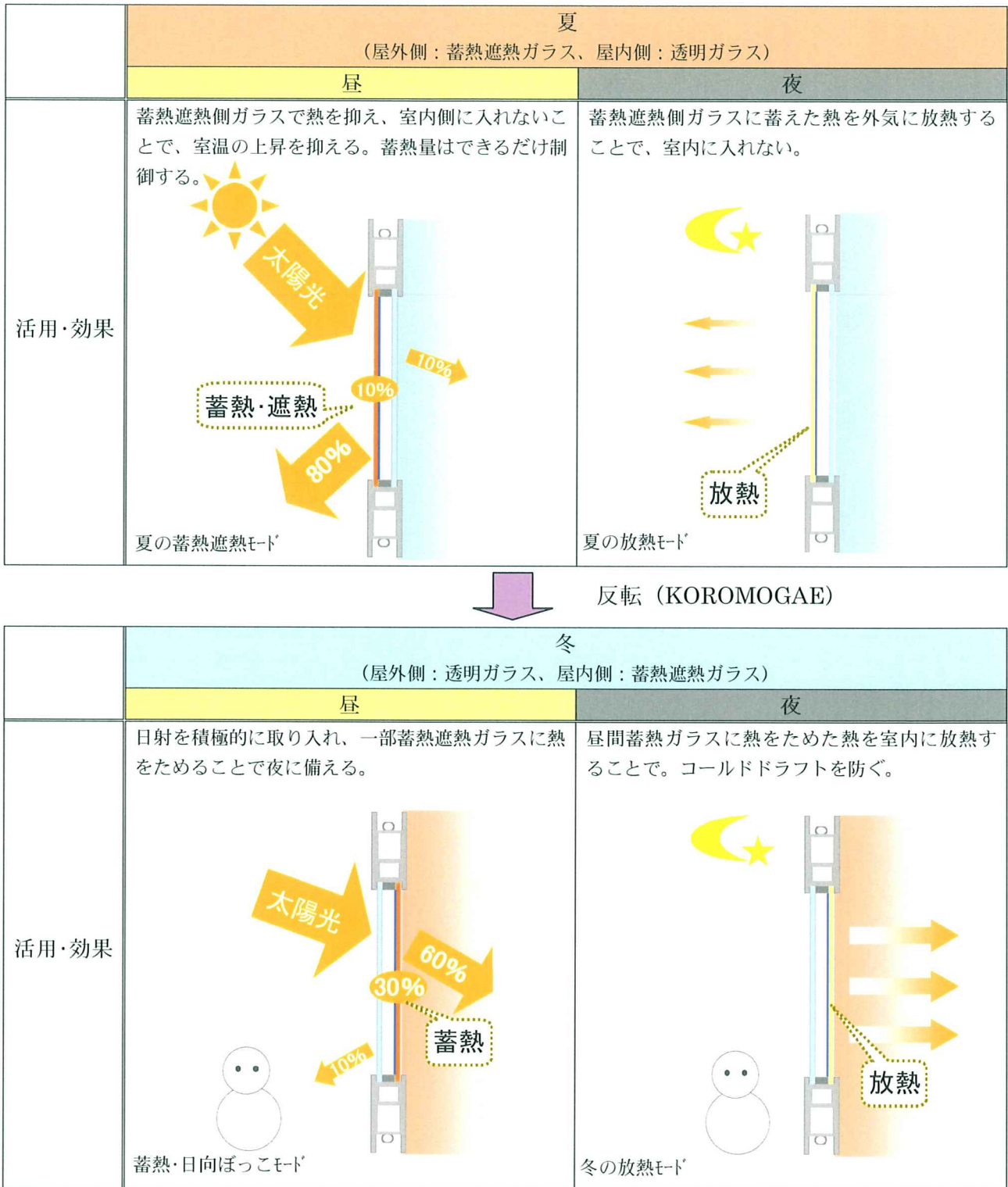
②蓄熱遮熱複層ガラス

複層ガラスをベースに、片面には蓄熱体と方向性のある日射遮熱機能を有するシートを組み合わせ、もう一方のガラスは通常の板ガラスを用いる(合わせガラスも可能)。蓄熱体は太陽の入射角度により制御可能とする。中空層部分はできるだけ熱抵抗の高い気体を封入。ガラス全体は透過性があり、可能な限り眺望等の妨げにはならないものとする。



蓄熱遮熱複層ガラスイメージ

「KOROMOGAE ウィンドウ」における夏、冬の日中、夜間の活用イメージを以下にまとまる。



3. 課題

- 本提案の検討課題として、特にサッシ可動機構に対しての課題を以下に示す
- ①気密性、水密性、防犯性といった現在のサッシがもつ性能を確保する
 - ②サッシ框が極端に大きくなるといった意匠性に配慮する
 - ③稼動時の安全性を確保し、生活者でも容易に使えるものとする

4. 研究体制

開発体制は、住宅メーカー、サッシメーカー、ガラスメーカー、材料・素材メーカーの参加が必要。