ETV 環境省 環境技術実証事業



［環境技術実証事業］

平成19年度実証試験結果報告書の概要

ヒートアイランド対策技術分野

（建築物外皮による空調負荷低減技術）

環境省

Ⅰ. はじめに

■ 『環境技術実証事業』とは？

既に適用可能な段階にあり、有用と思われる先進的環境技術でも環境保全効果等についての客観的な評価が行われていないために、地方公共団体、企業、消費者等のエンドユーザーが安心して使用することができず、普及が進んでいない場合があります。環境技術実証事業とは、このような普及が進んでいない先進的環境技術について、その環境保全効果等を第三者機関が客観的に実証する事業です（平成１５年度～平成１９年度まではモデル事業として実施してきました。）。

本事業の実施により、ベンチャー企業等が開発した環境技術の普及が促進され、環境保全と地域の環境産業の発展による経済活性化が図られることが期待されます。

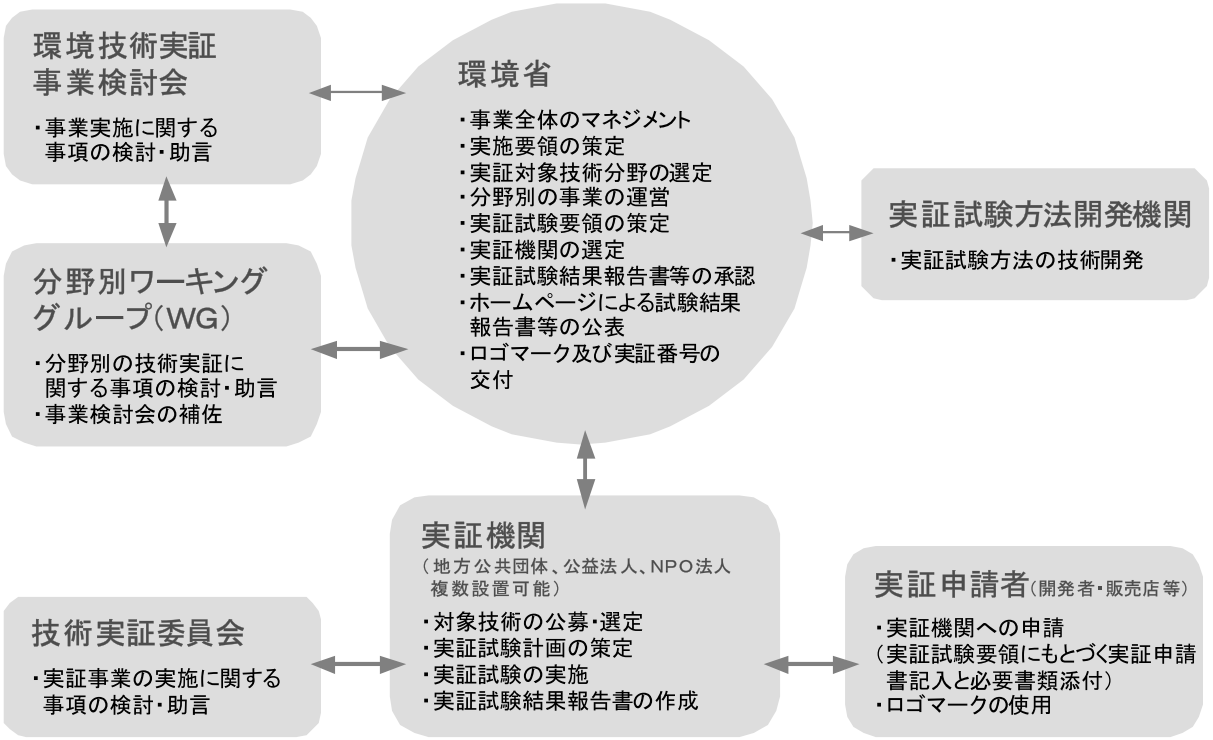


図１：『環境技術実証事業』の実施体制（国負担体制）

※　ヒートアイランド対策技術分野（建築物外皮による空調負荷低減技術）は、平成２０年度は、手数料徴収体制（実証試験実施に係る実費（実証機関に発生する測定・分析当の費用、人件費、消耗品費及び旅費）は手数料として申請者が負担。）で実施しております。

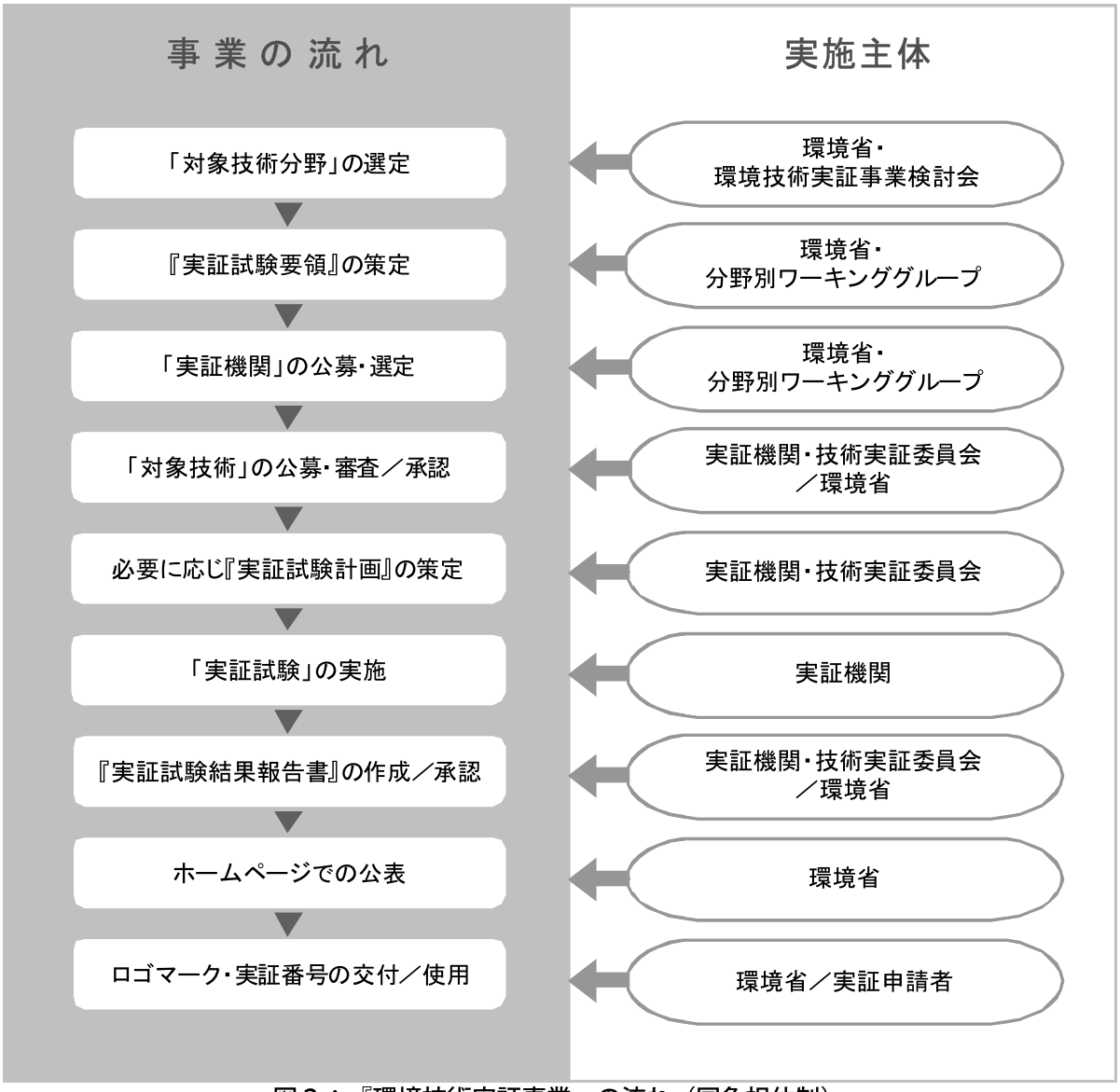


図２：『環境技術実証事業』の流れ（国負担体制）

平成１９年度は、『平成１９年度環境技術実証モデル事業実施要領』に規定する対象技術分野の選定等に係る観点に基づき、以下の６分野を対象技術分野として事業を実施しました。

（１）小規模事業場向け有機性排水処理技術分野

（２）山岳トイレ技術分野

（３）湖沼等水質浄化技術分野

（４）閉鎖性海域における水環境改善技術分野

（５） VOC処理技術分野（中小事業所向けVOC処理技術）

（６）ヒートアイランド対策技術分野（建築物外皮による空調負荷低減技術）

■ 本レポートの構成について

本レポートは、『ヒートアイランド対策技術分野（建築物外皮による空調負荷低減技術）』について、平成１９年度に実施した実証試験の結果をとりまとめたものです。本レポートには以下の項目が掲載されています。

- 対象技術分野の概要
- 実証試験の概要と結果の読み方
- 平成１９年度実証対象技術の概要と実証試験結果

本レポートで紹介する実証試験結果は概要であり、結果の詳細については技術別に実証試験結果報告書がまとめられています（次頁データベースにてご覧いただけます）。また、実証対象技術についての詳しい説明は、各メーカーに直接問い合わせてください。

■ 環境技術実証事業のデータベースについて

環境技術実証事業では、事業のデータベースとして環境技術実証事業ホームページ（http://www.env.go.jp/policy/etv/）を設け、実証試験結果報告書をはじめ、事業の取組や結果についての情報をインターネットを通じて広く提供しています。事業のホームページでは、以下の情報等がご覧いただけます。

［1］実証技術一覧

本事業で実証が行われた技術及びその環境保全効果等の実証結果（「実証試験結果報告書」等）を掲載します。

［2］実証試験要領／実証試験計画

各技術分野ごとに、実証試験を行う際の基本的考え方、試験条件・方法等を定めた「実証試験要領」、及び実証試験要領に基づき対象技術ごとの詳細な試験条件等を定めた「実証試験計画」を掲載します。

［3］実証運営機関（手数料徴収体制のみ）・実証機関／実証対象技術の公募情報

各技術分野ごとに、実証運営機関（手数料徴収体制のみ）・実証機関あるいは実証対象技術を公募する際、公募の方法等に関する情報を掲載します。

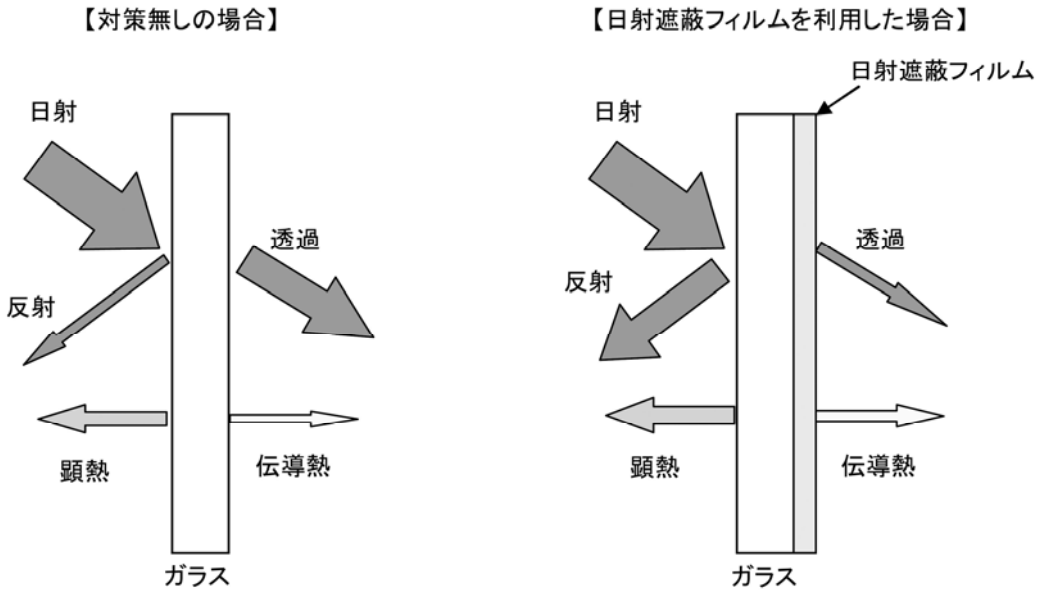
［4］検討会情報

本事業の実施方策を検討する検討会、各ワーキンググループについて、配付資料、議事概要を公開します。

Ⅱ. ヒートアイランド対策技術分野について

■ヒートアイランド対策技術分野とは？

本事業が対象としているヒートアイランド対策技術（建築物外皮による空調負荷低減技術以下、単にヒートアイランド対策技術）とは、事務所、店舗、住宅などの建築物に後付けで取り付けることができる外皮技術であり、室内冷房負荷を低減させることによって、人工排熱を減少させ、ヒートアイランド対策効果が得られるもの（ただし緑化は除く）です。代表的なものとして、入射日射量を削減させる窓用日射遮蔽フィルムや日射反射率を高める高反射性・遮熱塗料があげられますが、原理によらず、上記目的に合致する技術は幅広く対象とします。



※イメージ図であり、実際にはガラスによる熱の吸収がある
※断熱性能を持つ日射遮蔽フィルムにおいては、上記に断熱効果が加わる。

図３：日射遮蔽フィルムの概念図

■ なぜヒートアイランド対策技術を対象技術分野としたのか？

ヒートアイランド現象とは、都市の中心部の気温が郊外に比べて島状に高くなる現象、主に①空調システム、電気機器、自動車などの人間活動より排出される人工排熱の増加、②緑地、水面の減少と建築物・舗装面の増大による地表面の人工化により生じ、近年都市に特有の環境問題として注目を集めています。

ヒートアイランド現象は、長期間に渡って累積してきた都市化全体と深く結びついており、対策も長期的なものとならざるを得ないため、実行可能なものから対策を進めていくことが必要です。政府では、平成14 年９月にヒートアイランド対策関係府省連絡会議を設置し、平成16 年３月にはヒートアイランド対策に関する基本方針、実施すべき具体の対策を示した「ヒートアイランド対策大綱」を策定しました。また、平成19年度からヒートアイランド現象の顕著な都市の中心市街地の中で注目度の高いと考えられるモデル街区を選定した上で、オフィスビルなど民間の建物や施設においてヒートアイランド対策を集中的に導入する事業に対する補助事業を開始しています。

環境省では、東京23 区における気温の上昇に影響を与える熱（空気への顕熱）のうち、人工排熱によるものが約５割を、さらに空調など建物に起因して発生する排熱はその約半分を占めると推計しています。人工排熱の低減に向けた対策は、大都市を中心とした各地方公共団体においても、建築物の省エネ対策の推進などがなされているところですが、既存の機器や建物から排出される人工排熱を、建物自体や空調機器等を更新せずに抑制する対策は、現在のところあまり取り上げられていません。特に、空冷室外機から発生する顕熱抑制によるヒートアイランド対策の効果は比較的大きいと考えられるため、平成１６年度より環境技術実証モデル事業の対象技術分野に選定し、技術の実証を行ってきました。

ヒートアイランド対策技術にはそのほか、建築物（事務所、店舗、住宅など）に後付けで取り付けることができる外皮によって室内冷房負荷を低減させ、人工排熱を減少させる技術があります。代表的なものとして、入射日射量を削減させる窓用日射遮蔽フィルムや日射反射率を高める高反射性・遮熱塗料があります。これらは、既存の建築物に適用が可能、工事を必要としない、緑化や保水性建材と異なり建物への荷重が問題とならない等の理由により、他のヒートアイランド対策と比較して導入が容易な技術といえます。地方公共団体においても、導入推進のための取組が進められ、広く普及が期待される技術であることから、平成１８年度からは、空冷室外機から発生する顕熱抑制技術からこの建築物外皮による空調負荷低減技術に移行し、環境技術実証モデル事業の対象技術分野として実証を行うこととしました。

●ヒートアイランド対策大綱の概要

平成16 年３月に策定されたヒートアイランド対策大綱とは、ヒートアイランド対策に関する国、地方公共団体、事業者、住民等の取組を適切に推進するため、基本方針を示すとともに、実施すべき具体の対策を体系的に取りまとめたものです。対策の柱として、①人工排熱の低減、②地表面被覆の改善、③都市形態の改善、④ライフスタイルの改善、の４つが位置づけられています。

Ⅲ. 実証試験の方法について　（Ｈ１９年度、国負担体制について）

■ 実証試験の概要

実証試験は、ヒートアイランド対策技術分野で共通に定められた「実証試験要領」に基づき実施されます。実証の対象となる機器について、以下の各項目を実証しています。

○ 空調負荷低減による環境保全効果（各物性値の測定、及び想定した建築物及び気象条件における導入効果の計算）

○ 環境負荷・維持管理等（促進耐候試験）

実証試験は、主に以下の各段階を経て実施されます。

（１）実証試験計画

実証試験を実施する前に、実証試験計画を作成します。実証試験計画は、環境技術開発者（申請者）との協議を行いつつ、有識者からなる技術実証委員会で検討した上で、実証機関により作成されます。

（２）実証試験

この段階では、実証試験計画に基づき実際の実証試験を行います。この実証試験は、計画段階で定められた実証項目について評価するものです。実証機関は、必要に応じ、実証試験の一部を外部機関に実施させることができます。

（３）データ評価と報告

最終段階では、全てのデータ分析とデータ検証を行うとともに、実証試験結果報告書を作成します。データ評価及び報告は実証機関が実施します。プロセスを効率化するために、実証機関は実証試験結果報告書原案の作成を外部機関に委託することができます。

実証試験結果報告書は、実証機関を経て環境省に提出され、環境技術実証（モデル）事業検討会ヒートアイランド対策ワーキンググループ（以下、ワーキンググループ）において、実証が適切に実施されているか否かが検討され、環境省が承認した後、実証機関に返却されます。承認された実証試験結果報告書は、実証機関から環境技術開発者に報告されるとともに、一般に公開されます。

■ 実証機関について

『平成１９年度環境技術実証モデル事業実施要領』の中で、実証機関は、実証対象技術の企業等からの公募、実証対象とする技術の選定、必要に応じて実証試験計画の策定、技術の実証（実証試験の実施）、実証試験結果報告書の作成、実証試験結果報告書の環境省への報告を行うこととされており、地方公共団体（都道府県及び政令指定都市）並びに民法第３４条の規定に基づき設立された法人（公益法人）及び特定非営利活動法人を対象に実証機関を募集した結果、平成１９年度は以下の１機関を実証機関として選定しました。

○ 財団法人 建材試験センター

■ 実証対象技術について

実証対象技術の選定は、企業等から申請された技術・製品の内容に基づいて行われます。申請内容が記入された実証申請書を、以下の各観点に照らし、総合的に判断した上で実証機関が対象とする技術を選定し、環境省の承認を得ることになっています。

ａ．形式的要件

○ 申請技術が、対象技術分野に該当するか

○ 申請内容に不備はないか

○ 商業化段階にある技術か

○ 過去に公的資金による類似の実証等が行われていないか

ｂ．実証可能性

○ 予算、実施体制等の観点から実証が可能であるか

○ 実証試験計画が適切に策定可能であるか

ｃ．環境保全効果等

○ 技術の原理・仕組みが科学的に説明可能であるか

○ 副次的な環境問題等が生じないか

○ 高い環境保全効果が見込めるか

○ 先進的な技術であるか

■ 実証項目について

ヒートアイランド対策技術分野での実証項目は、大きく空調負荷低減性能実施項目、環境負荷・維持管理等実証項目の２つに分けられます。ここでは、窓ガラスに貼付することで日射反射率を高め、建物内部への日射透過量を減少させ、それにより、室内への熱流量を減少し、冷房負荷を低減させることができる「日射遮蔽フィルム」を代表的なものと想定して示します。

空調負荷低減性能実施項目は、実証対象を窓ガラスに貼付することによる空調負荷低減能力を実証するために用いられます。空調負荷低減性能実証項目は、下表のとおりです。また、参考として下表で示される試験項目についても測定を行います。

表１：空調負荷低減性能実証項目

実証項目	内容
遮蔽係数	透過光の光束と入射光の光束の比。フィルムを貼付した厚さ３㎜の板ガラスに入射した日射が、一度吸収された後に入射面の反対側に再放射される分も含んで透過する率を、板ガラスだけの場合の率を１として表した係数。
熱貫流率	フィルムに貼付した厚さ３㎜の板ガラスについてその両側の空気温度差が１℃のとき、面積１㎡当たり単位時間に通過する熱量。

資料）JIS A-5759「建築窓ガラス用フィルム」

表２：数値計算により算出する実証項目

実証項目	内容
冷房負荷低減効果	モデル的な住宅、オフィスを想定し、日射遮蔽フィルムの貼付の有無による冷房負荷低減効果を数値計算により算出する。
室温上昇抑制効果	モデル的な住宅、オフィスを想定し、日射遮蔽フィルムの貼付の有無による温度上昇抑制効果を数値計算により算出する。

表３：参考データ

試験項目	内容
可視光線透過率	可視光線の透過光の光束と入射光の光束の比。一般に可視光線の波長範囲の短波長限界は380～400㎚、長波長限界は760～780㎚。
日射透過率	日射の透過光と入射光の光束の比。
日射反射率	日射の反射光と入射光の光束の比。
垂直放射率	空間に放射する熱放射の放射束の、同じ温度の黒体が放射する熱放射の放射束に対する比

資料）JIS A-5759「建築窓ガラス用フィルム」

表４：数値計算により算出する参考項目

項目	内容
暖房負荷低減効果	モデル的な住宅、オフィスを想定し、日射遮蔽フィルムの貼付の有無による暖房負荷低減効果（または増大）を数値計算による算出する。
冷暖房負荷 低減効果（通年）	モデル的な住宅、オフィスを想定し、日射遮蔽フィルムの貼付の有無による通年の冷房負荷、暖房負荷の低減効果（または増大）を数値計算による算出する。

環境負荷・維持管理等実証項目は、実証対象を窓ガラスに貼付することによる日射や熱量の遮蔽効果の持続性を実証するために用いられます。

表５：環境負荷・維持管理等実証項目

実証項目	内容
促進耐候試験	サンシャインカーボン促進耐候試験を行い、実施後の遮蔽係数、熱貫流率の変化を測定

資料）JIS A-5759「建築窓ガラス用フィルム」

実証試験を行う際の基本的考え方、試験条件・方法等を定めた「実証試験要領」及び実証試験要領に基づき詳細な試験条件等を定めた「実証試験計画」は、事業のホームページ（http://www.env.go.jp/policy/etv/）でご覧いただくことができます。

Ⅳ．平成１９年度実証試験結果について

■ 実証試験結果報告書について

実証試験の結果は、実証試験結果報告書として報告されています。実証試験結果報告書には、実証試験の結果、全ての運転及び維持管理活動、試験期間中に生じた実証項目の試験結果等の変化まで、全てが報告されます。

実証試験結果報告書の原案は実証機関が策定し、技術実証委員会での検討を経たうえで、実証試験結果報告書としてとりまとめられます。実証試験結果報告書は環境省へ提出され、ワーキンググループにおいて検討されたのち、環境省の承認を得ることとなります。

■ 実証試験結果報告書概要の見方

本レポートには対象技術別に実証試験結果報告書全体概要が掲載されています。ここでは、実証試験結果報告書全体概要に掲載されている項目とその見方を紹介します。

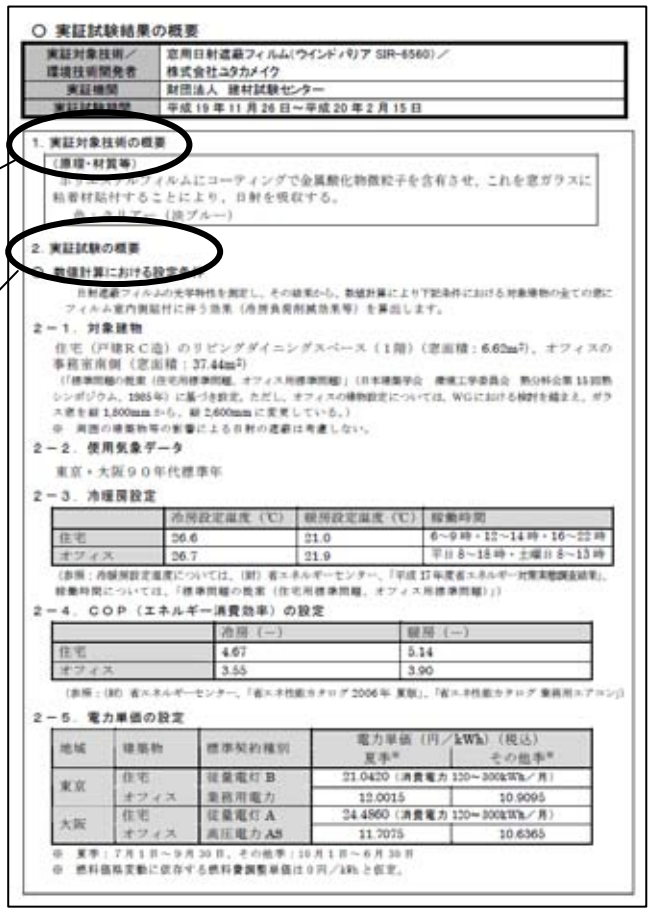
◇１ページ目

実証対象技術の概要

対象となる技術がどのようにして建物内部への日射透過量を減少させるかを簡単にまとめたものです。

数値計算における設定条件

数値計算により算出し実証する際の前提条件をまとめたものです。本実証試験では、計算に必要な前提条件がすべて設定されたプログラムを環境省が提供しており、前提条件として建築物、気象条件、及び空調設備のモデルが設定されています。ここには、その設定条件を示しています。



○ 実証試験結果の概要

実証対象技術／環境技術開発者	窓用日射遮蔽フィルム(ウインドバリア SIR-6560)／株式会社ユタカメイク
実証機関	財団法人 建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1．実証対象技術の概要

（原理・材質等）

窓ガラス用フィルムにコーティングで金属酸化物微粒子を含有させ，これを窓ガラスに粘着材貼付することにより，日射を吸収する。

色：ネイビー（淡ブルー）

2．実証試験の概要

2－1．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²），オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題，オフィス用標準問題）」（日本建築学会 環境工学委員会 熱分科会第 15 回熱シンポジウム，1985 年）に基づき設定。ただし，オフィスの建物設定については，WG における検討を経まえ，ガラス窓を縦 1,800mm から，縦 2,600mm に変更している。）

※ 周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

2－2．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

2－3．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については，(財) 省エネルギーセンター，「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」，稼働時間については，「標準問題の提案（住宅用標準問題，オフィス用標準問題）」）

2－4．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：(財) 省エネルギーセンター，「省エネ性能カタログ 2006 年 夏取」，「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

2－5．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込） 夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 A5	11.7075	10.6365

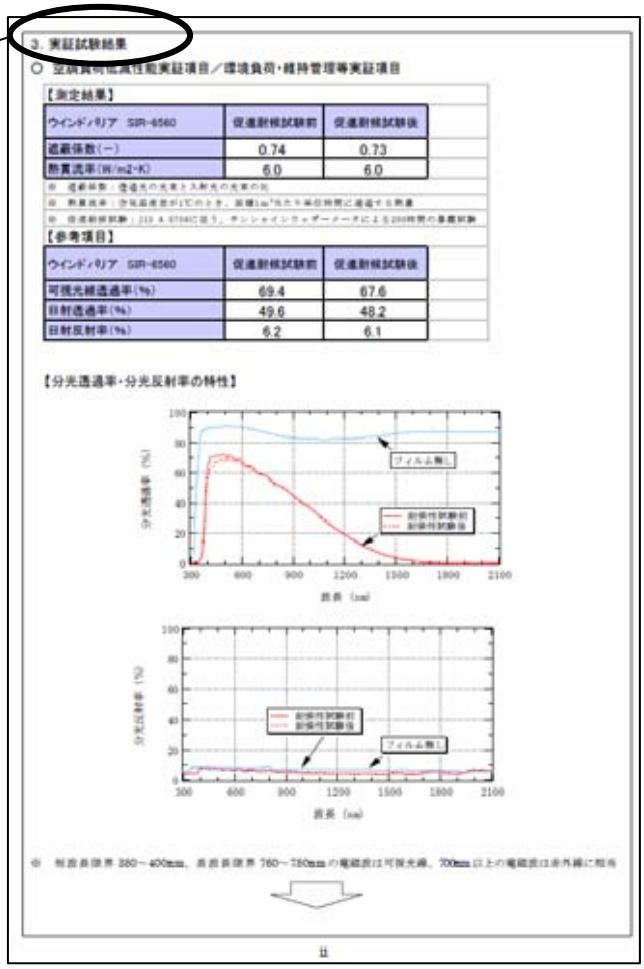
※ 夏季：７月１日～９月 30 日，その他季：10 月１日～６月 30 日

※ 燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は０円／kWh と仮定。

◇２ページ目

実証試験結果（測定結果）

空調負荷低減性能実証項目及び環境負荷・維持管理等実証項目について、測定結果を項目別にまとめたものです。実証対象製品を使用しなかった場合と使用した場合、また持続効果を実証する促進耐候試験の前後の結果が比較できます。



3. 実証試験結果

○ 空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

ウインドバリア　SIR-6560	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(－)	0.74	0.73
熱貫流率(W/m2･K)	6.0	6.0

※　遮蔽係数：普通光の光束と入射光の光束の比

※　熱貫流率：室内温度差が1℃のとき、面積1㎡当たり単位時間に通過する熱量

※　促進耐候試験：JIS A 6760に従う、サンシャインウェザーメータによる2000時間の暴露試験

【参考項目】

ウインドバリア　SIR-6560	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	69.4	67.6
日射透過率(%)	49.6	48.2
日射反射率(%)	6.2	6.1

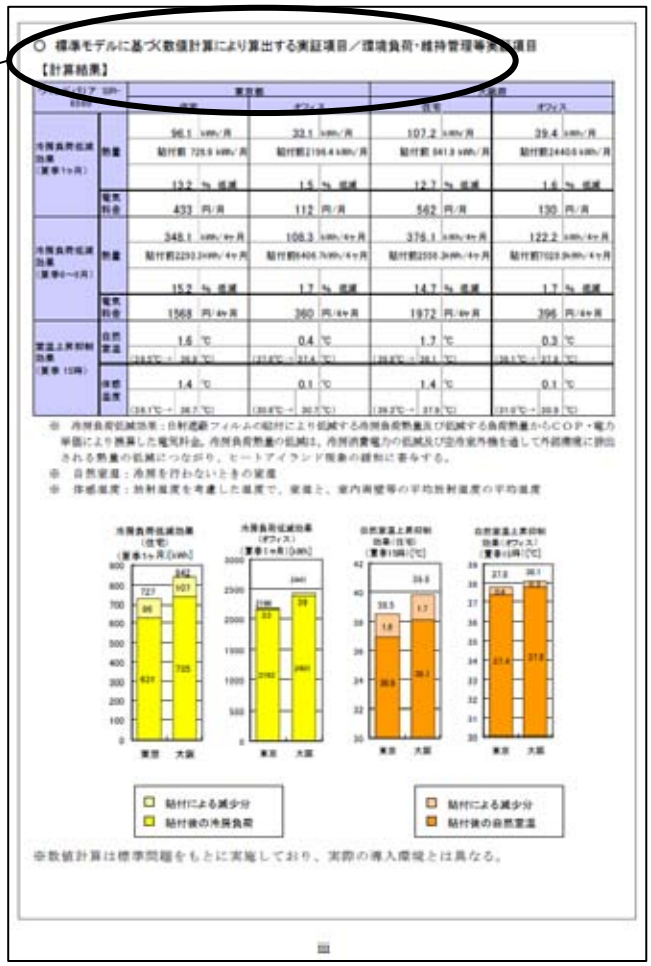
【分光透過率・分光反射率の特性】

※　短波長領域 380～400nm、長波長領域 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

◇３ページ目

実証試験結果（計算結果）

空調負荷低減性能実証項目及び環境負荷・維持管理等実証項目について、数値計算による結果を項目別にまとめたものです。モデルとして設定した住宅とオフィスについて、夏季の冷房使用時における冷房負荷低減効果と室温上昇の抑制効果が比較できます。


○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【計算結果】

		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	96.1 kWh/月 貼付前 725.9 kWh/月 13.2 % 低減	33.1 kWh/月 貼付前2196.4 kWh/月 1.5 % 低減	107.2 kWh/月 貼付前 841.9 kWh/月 12.7 % 低減	39.4 kWh/月 貼付前2440.6 kWh/月 1.6 % 低減
	電気料金	433 円/月	112 円/月	562 円/月	130 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～8月）	熱量	348.1 kWh/4ヶ月 貼付前2293.2 kWh/4ヶ月 15.2 % 低減	106.3 kWh/4ヶ月 貼付前6406.7 kWh/4ヶ月 1.7 % 低減	376.1 kWh/4ヶ月 貼付前2556.3 kWh/4ヶ月 14.7 % 低減	122.2 kWh/4ヶ月 貼付前7029.9 kWh/4ヶ月 1.7 % 低減
	電気料金	1568 円/4ヶ月	360 円/4ヶ月	1972 円/4ヶ月	396 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季15時）	自然室温	1.6 ℃ （28.5℃ → 30.1℃）	0.4 ℃ （27.8℃ → 28.2℃）	1.7 ℃ （29.4℃ → 31.1℃）	0.3 ℃ （28.1℃ → 28.4℃）
	体感温度	1.4 ℃ （28.1℃ → 29.7℃）	0.1 ℃ （28.6℃ → 28.7℃）	1.4 ℃ （29.2℃ → 27.8℃）	0.1 ℃ （27.9℃ → 28.0℃）

※ 冷房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からCOP・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び室内室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※ 自然室温：冷房を行わないときの室温

※ 体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度

※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

◇４ページ目

参考項目

冬季における暖房負荷の低減効果と通年における冷暖房の負荷低減効果について、同様の前提条件のもとでの数値計算による結果を項目別にまとめたものです。

ここでの計算結果の条件の概要は以下の通りです。
○冷房期間：６～９月、暖房期間：11月～４月に限定
○算出対象区域：LD（住宅）、事務室南側（オフィス）



【参考項目】

ウインドバリア [UA値：0.87W/(m²·K)]		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	数量	-83.1 kWh/月	-63.3 kWh/月	-72.8 kWh/月	-43.9 kWh/月
		貼付前617.6 kWh/月	貼付前468.2 kWh/月	貼付前100.8 kWh/月	貼付前235.6 kWh/月
		-134.6 % 低減	-13.0 % 低減	-36.6 % 低減	-5.3 % 低減
	電気料金	-340 円/月	-177 円/月	-347 円/月	-120 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	数量	60.6 kWh/年	-66.1 kWh/年	75.0 kWh/年	-21.1 kWh/年
		貼付前2630.4 kWh/年	貼付前5295.0 kWh/年	貼付前3121.1 kWh/年	貼付前9451.7 kWh/年
		2.3 % 低減	-0.8 % 低減	2.4 % 低減	-0.2 % 低減
	電気料金	391 円/年	-128 円/年	538 円/年	5 円/年

※　暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、①窓により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季では日射遮蔽フィルムの貼付に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※　モデル的な住宅・オフィスを設定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15時は８月１日 15時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月 30 日、冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、(社) 日本冷凍空調工業規格（JRA 4056-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定）。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の横にある「貼付前　○○kWh/月」とは、フィルムを貼付しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算では日射遮蔽フィルムの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の設定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

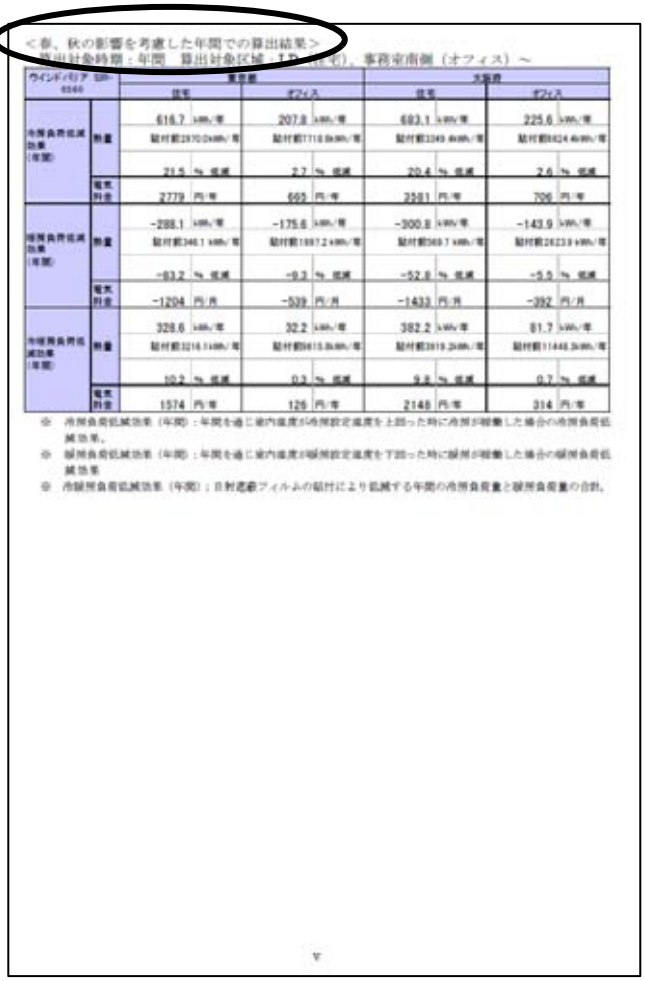
◇５ページ目

春、秋の影響を考慮した年間での算出結果

住宅、オフィスでは春、秋にも、冷暖房を使用することも考えられます。そこで、冷暖房期間の設定を変更した計算結果も公表しています。ここでの計算結果の条件の概要は以下の通りです。

○冷暖房期間は年間（年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働、暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働）

○算出対象区域：LD（住宅）、事務室南側（オフィス）



＜春、秋の影響を考慮した年間での算出結果＞

算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅）、事務室南側（オフィス）～

ウインドバリア SIR-6540		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	616.7 kWh/年	207.8 kWh/年	683.1 kWh/年	225.6 kWh/年
		貼付前2970.0kWh/年	貼付前7718.8kWh/年	貼付前3349.4kWh/年	貼付前8824.4kWh/年
		21.5 % 低減	2.7 % 低減	20.4 % 低減	2.6 % 低減
	電気料金	2779 円/年	665 円/年	3581 円/年	706 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	-288.1 kWh/年	-175.6 kWh/年	-300.8 kWh/年	-143.9 kWh/年
		貼付前346.1 kWh/年	貼付前1897.2 kWh/年	貼付前569.7 kWh/年	貼付前2623.9 kWh/年
		-83.2 % 低減	-9.3 % 低減	-52.8 % 低減	-5.5 % 低減
	電気料金	-1204 円/月	-539 円/月	-1433 円/月	-392 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	328.6 kWh/年	32.2 kWh/年	382.2 kWh/年	81.7 kWh/年
		貼付前3214.1kWh/年	貼付前8615.8kWh/年	貼付前3919.2kWh/年	貼付前11448.3kWh/年
		10.2 % 低減	0.3 % 低減	9.8 % 低減	0.7 % 低減
	電気料金	1574 円/年	126 円/年	2148 円/年	314 円/年

※ 冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※ 暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※ 冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

v

◇６ページ目

西日の影響など全方位を考慮した際の算出結果

これまでの計算結果は日射の影響の大きいと考えられる建築物の南側（LD（住宅）、事務室南側（オフィス））に限って計算を行っていました。しかし、西日の影響など他の方位の影響も考えられます。そこで、算出対象区域の設定を変更した計算結果も公表しています。ここでの計算結果の条件の概要は以下の通りです。
○冷暖房期間は年間（年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働、暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働）
○算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）



◇７ページ目

参考情報

このページに示された情報は、実証試験によって得られた情報ではなく、環境技術開発者の責任において申請された内容です。
ここに書かれた情報に関するお問い合わせは、直接に環境技術開発者までお願いします。

製品データ

環境技術開発者より申請された、実証対象機器に関する情報が示されています。

- 製品名／型番：実証対象機器の名称、型番
- 製造（販売）企業名：実証対象機器の製造（販売）者である環境技術開発者の名称
- 連絡先：環境技術開発者の連絡先
- フィルム全厚・最大ロール幅：製品の形状
- 設置条件：実証対象製品を使用するための条件
- 製品寿命・保証：実証対象製品を標準的に使用した場合の平均的な寿命及び保証できる内容
- コスト概算：実証対象製品の本体価格及び標準的に設置･使用した場合の平均的な設置費用、維持管理費用



（参考情報）

…された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び[実証機関]は、内容に関して一切の責任を負いません。

◇ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		ウインドバリア SIR-6560
製造（販売）企業名		株式会社ユタカメイク
連絡先	TEL／FAX	TEL：072-441-5011　　FAX：072-443-9555
	Web アドレス	http://www.yutakamake.co.jp
	E-mail	k-harada@yutakamake.co.jp
フィルム全厚		60（μm）
設置条件	対応する建物・窓など	オフィス、工場、病院、学校、ホテル、商業施設 一般住宅、集合住宅等の建築物の窓。
	施工上の留意点	中性洗剤を含んだ水溶液を使用し、水貼り。 ガラスの熱割れに注意必要。
	その他設置場所等の制約条件	室内側のガラス面のみ施工可。室外側には施工出来ません。 風呂場等の高湿多湿な場所は適しません。 貼り替えが可能な箇所以外は施工をお勧めしません。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		濡れた柔らかい布で、汚れを拭取って下さい。 汚れがひどい場合は中性洗剤を使用して下さい。 使用環境によるが５年以上
技術上の特徴		ポリエステルフィルムにナノテクノロジーにより分散された金属酸化物のナノ粒子をコーティングさせたフィルムを、オフィス・工場・住宅等の窓ガラスに貼付する事で、透明性を保ちながら太陽光を吸収させたり部分的に反射させ、太陽光からの熱の透過を大幅に軽減させる。 日射遮蔽の能力については かなり優れており、特に西日対策には最適です。それでいて透明性も保たれている為、自然光を室内に充分採り入れる事ができます。 飛散防止性能試験（ＪＩＳ　Ａ５７５９）も合格水準を高いレベルでクリアー 色：クリアー（淡ブルー）
コスト概算		イニシャルコスト
	設計施工価格（材工共）	￥12,000　1㎡
	合　計	￥12,000　1㎡

◇８ページ目

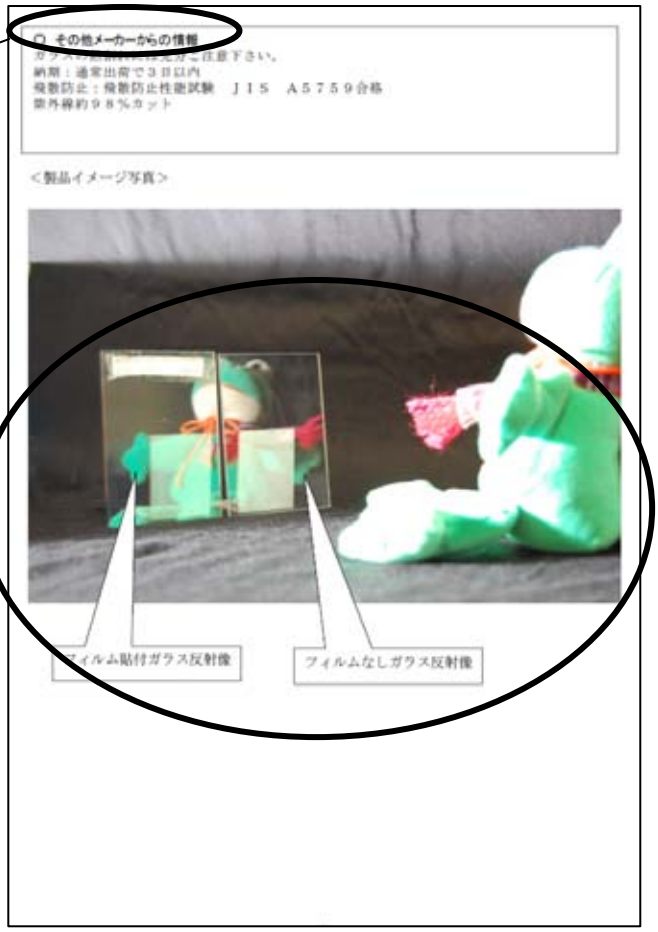
その他メーカーからの情報

製品データ以外に環境技術開発者より申請された、実証対象機器に関する情報が示されています。

下段は製品の写真。

製品の反射性・透過性

左側がフィルム貼付ガラス反射像、右側がフィルムなしガラス反射像です。
製品に像（カエル）が明確に写っている場合は反射性が高く、製品に製品を支えるついたてが明確に移っている場合は透過性が高いということを示しています。



■ 実証対象技術の概要

平成１９年度に実証試験を実施した技術は以下の通りです。

実証機関	環境技術開発者（申請者）	技術名称	実証番号	掲載ページ
財団法人建材試験センター	株式会社ユタカメイク	ウインドバリア SIR-6560	051-0701	22
		ウインドバリア SIR-8035	051-0702	30
	アネスト株式会社	IQue 73FG	051-0703	38
		IQue 53GⅡ	051-0704	46
	株式会社 FNC	シークレット・セキュリティ・フィルム SSP1218ECO	051-0705	54
	株式会社大成イーアンドエル	オプトロンフィルム GM	051-0706	62
		オプトロンフィルム　防虫断熱クリア	051-0707	70
	菱洋商事株式会社	ハローウインドー SI-18K	051-0708	78
		ハローウインドー BZ-35K	051-0709	86
	株式会社きもと	ラクリーン DUO	051-0710	94
	株式会社ルーマーテクニカルアンドロジステッィクス	N1020BSRCDF	051-0711	102
		R20SRCDF	051-0712	110
	株式会社サイバーレップス	窓用日射遮蔽フィルム・SL50	051-0713	118
		窓用日射遮蔽フィルム・RS20	051-0714	126
	株式会社サン・エンタープライズ	サンクール　SMM-50 スモーク M	051-0715	134
		サンクール　BRM-50 ブロンズ M	051-0716	142
	株式会社 PVJ	ハニタウインドウフィルム SZ20B15	051-0717	150
	アキレス株式会社	KGC412	051-0718	158
	リンテック株式会社	ルミクール　2115	051-0719	166
	NI 帝人商事株式会社	高透明熱線反射・断熱フィルム「レフテル」ZS05G	051-0720	174
	三晶株式会社	MADICO CK-50XSR	051-0721	182
	ベカルトジャパン株式会社	SILVER AG 25 LOW-E	051-0722	190
	リケンテクノス株式会社	APOLLON-50	051-0723	198
	株式会社フミン	光熱フィルター・Xc-SR1800A	051-0724	206
	株式会社フォーユー	アットシールドクリア・YM8YX	051-0725	214
	インターセプト株式会社／協同組合改善推進センター／モストコーポレーション株式会社	〈３点同一技術〉「エコシールド」／「液体カーテン ES80」／「レイズコート」	051-0726	222
	株式会社アスクリン	ガラス用紫外線及び熱線遮蔽剤クールセーブ	051-0727	230
	三晶株式会社／エスアイテック株式会社	SR1800YCR	051-0728	238
	合同会社あすかエコテック／株式会社エコール	ソーラーシールド	051-0729	246
	株式会社ジーエフ	「断熱・結露ナノコート」	051-0732	254
	青木硝子株式会社	露取りガラス	051-0730	262
	株式会社ビッキマン	「ポケットサッシ」冴６	051-0731	270

＜実証機関連絡先＞

財団法人 建材試験センター　性能評価本部　適合証明課

TEL： 048-920-3817

■実証試験結果報告書の概要

実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用日射遮蔽フィルム（ウインドバリア SIR-6560）／ 株式会社ユタカメイク
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1．実証対象技術の概要

（原理・材質等）
ポリエステルフィルムにコーティングで金属酸化物微粒子を含有させ、これを窓ガラスに粘着材貼付することにより、日射を吸収する。
色：クリアー（淡ブルー）

2．実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

日射遮蔽フィルムの光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にフィルム室内側貼付に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、（財）省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：（財）省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は０円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○ 空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

ウインドバリア　SIR-6560	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数（－）	0.74	0.73
熱貫流率（W/m2・K）	6.0	6.0

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

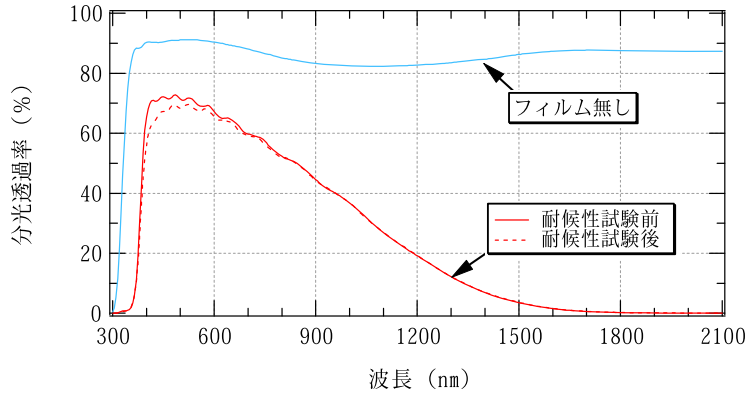
※　熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m^{2}当たり単位時間に通過する熱量

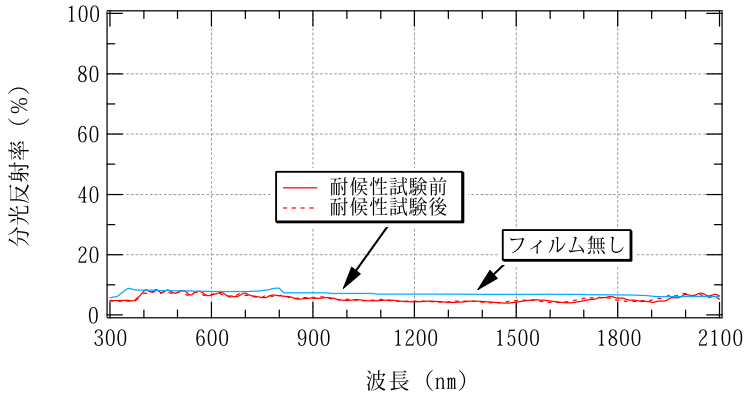
※　促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

ウインドバリア　SIR-6560	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率（%）	69.4	67.6
日射透過率（%）	49.6	48.2
日射反射率（%）	6.2	6.1

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

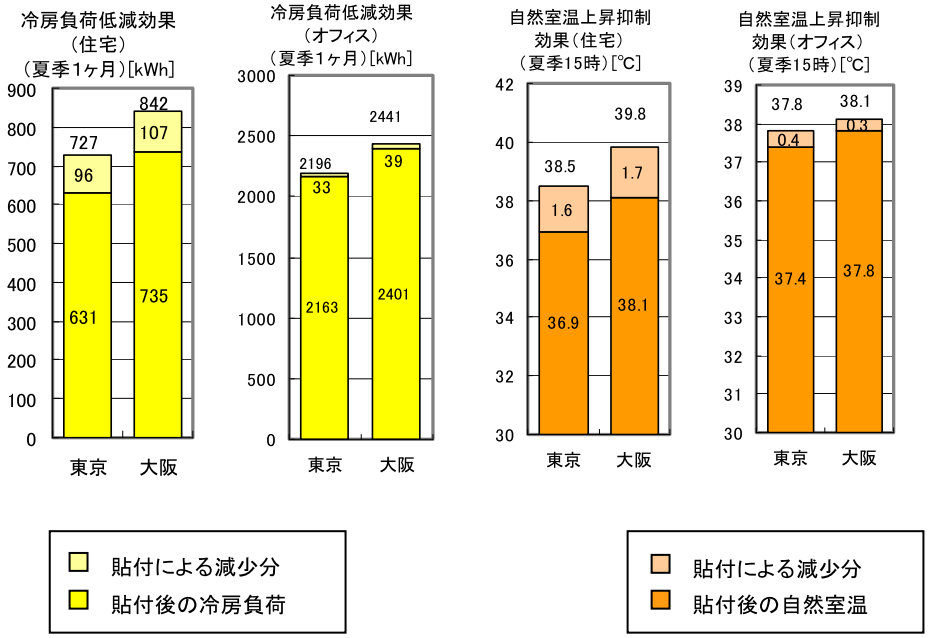
【計算結果】

ウインドバリア SIR-6560		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	96.1 kWh/月	33.1 kWh/月	107.2 kWh/月	39.4 kWh/月
		貼付前 726.9 kWh/月	貼付前2196.4 kWh/月	貼付前 841.9 kWh/月	貼付前2440.6 kWh/月
		13.2 % 低減	1.5 % 低減	12.7 % 低減	1.6 % 低減
	電気料金	433 円/月	112 円/月	562 円/月	130 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	348.1 kWh/4ヶ月	108.3 kWh/4ヶ月	376.1 kWh/4ヶ月	122.2 kWh/4ヶ月
		貼付前2293.3kWh/4ヶ月	貼付前6406.7kWh/4ヶ月	貼付前2558.3kWh/4ヶ月	貼付前7028.9kWh/4ヶ月
		15.2 % 低減	1.7 % 低減	14.7 % 低減	1.7 % 低減
	電気料金	1568 円/4ヶ月	360 円/4ヶ月	1972 円/4ヶ月	396 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	1.6 ℃	0.4 ℃	1.7 ℃	0.3 ℃
		（38.5℃→ 36.9 ℃）	（37.8℃→ 37.4 ℃）	（39.8℃→ 38.1 ℃）	（38.1℃→ 37.8 ℃）
	体感温度	1.4 ℃	0.1 ℃	1.4 ℃	0.1 ℃
		（38.1℃→ 36.7 ℃）	（30.8℃→ 30.7 ℃）	（39.3℃→ 37.9 ℃）	（31.0℃→ 30.9 ℃）

※　冷房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

ウインドバリア　SIR-6560		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−83.1 kWh/月	−63.3 kWh/月	−72.8 kWh/月	−43.9 kWh/月
		貼付前61.7 kWh/月	貼付前488.3 kWh/月	貼付前198.6 kWh/月	貼付前835.6 kWh/月
		−134.6 % 低減	−13.0 % 低減	−36.6 % 低減	−5.3 % 低減
	電気料金	−340 円/月	−177 円/月	−347 円/月	−120 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	60.6 kWh/年	−66.1 kWh/年	75.0 kWh/年	−21.1 kWh/年
		貼付前2639.4kWh/年	貼付前8295.0kWh/年	貼付前3128.1kWh/年	貼付前9651.7kWh/年
		2.3 % 低減	−0.8 % 低減	2.4 % 低減	−0.2 % 低減
	電気料金	391 円/年	−128 円/年	538 円/年	5 円/年

※　暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季では日射遮蔽フィルムの貼付に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月 30 日。冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定）。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「貼付前　○○kWh/月」とは、フィルムを貼付しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算では日射遮蔽フィルムの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での算出結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅)、事務室南側（オフィス）～

ウインドバリア SIR-6560		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	616.7 kWh/年	207.8 kWh/年	683.1 kWh/年	225.6 kWh/年
		貼付前2870.0kWh/年	貼付前7718.6kWh/年	貼付前3349.4kWh/年	貼付前8824.4kWh/年
		21.5 % 低減	2.7 % 低減	20.4 % 低減	2.6 % 低減
	電気料金	2779 円/年	665 円/年	3581 円/年	706 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−288.1 kWh/年	−175.6 kWh/年	−300.8 kWh/年	−143.9 kWh/年
		貼付前346.1 kWh/年	貼付前1897.2 kWh/年	貼付前569.7 kWh/年	貼付前2623.9 kWh/年
		−83.2 % 低減	−9.3 % 低減	−52.8 % 低減	−5.5 % 低減
	電気料金	−1204 円/月	−539 円/月	−1433 円/月	−392 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	328.6 kWh/年	32.2 kWh/年	382.2 kWh/年	81.7 kWh/年
		貼付前3216.1kWh/年	貼付前9615.8kWh/年	貼付前3919.2kWh/年	貼付前11448.3kWh/年
		10.2 % 低減	0.3 % 低減	9.8 % 低減	0.7 % 低減
	電気料金	1574 円/年	126 円/年	2148 円/年	314 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の算出結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

ウインドバリア SIR-6560		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	829.7 kWh/年	818.1 kWh/年	945.0 kWh/年	991.4 kWh/年
		貼付前5833.3kWh/年	貼付前36682.5kWh/年	貼付前6823.3kWh/年	貼付前42106.4kWh/年
		14.2 % 低減	2.2 % 低減	13.8 % 低減	11.2 % 低減
	電気料金	3739 円/年	2622 円/年	4955 円/年	3107 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−596.1 kWh/年	−697.5 kWh/年	−540.8 kWh/年	−558.6 kWh/年
		貼付前3117.8 kWh/年	貼付前14213.9 kWh/年	貼付前3428.6 kWh/年	貼付前14676.9 kWh/年
		−19.1 % 低減	−4.9 % 低減	−15.8 % 低減	−3.8 % 低減
	電気料金	−2440 円/月	−1951 円/月	−2576 円/月	−1524 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	233.6 kWh/年	120.6 kWh/年	404.2 kWh/年	432.8 kWh/年
		貼付前8951.1kWh/年	貼付前50896.4kWh/年	貼付前10251.9kWh/年	貼付前56783.3kWh/年
		2.6 % 低減	0.2 % 低減	3.9 % 低減	0.8 % 低減
	電気料金	1298 円/年	671 円/年	2378 円/年	1584 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		ウインドバリア SIR-6560
製造（販売）企業名		株式会社ユタカメイク
連絡先	TEL／FAX	TEL：072-441-5011　　FAX：072-443-9555
	Web アドレス	http://www.yutakamake.co.jp
	E-mail	k-harada@yutakamake.co.jp
フィルム全厚		60（μm）
設置条件	対応する建築物・窓など	オフィス、工場、病院、学校、ホテル、商業施設 一般住宅、集合住宅等の建築物の窓。
	施工上の留意点	中性洗剤を含んだ水溶液を使用し、水貼り。 ガラスの熱割れに注意必要。
	その他設置場所等の制約条件	室内側のガラス面のみ施工可。室外側には施工出来ません。 風呂場等の高温多湿な場所は適しません。 貼り替えが可能な箇所以外は施工をお奨めしません。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		濡れた柔らかい布で、汚れを拭取って下さい。 汚れがひどい場合は中性洗剤を使用して下さい。 使用環境によるが５年以上
技術上の特徴		ポリエステルフィルムにナノテクノロジーにより分散された金属酸化物のナノ粒子をコーティングさせたフィルムを、オフィス・工場・住宅等の窓ガラスに貼付する事で、透明性を保ちながら太陽光を吸収させたり部分的に反射させ、太陽光からの熱の透過を大幅に軽減させる。 日射遮蔽の能力についてはかなり優れており、特に西日対策には最適です。それでいて透明性も保たれている為、自然光を室内に充分採り入れる事ができます。 飛散防止性能試験（ＪＩＳ　Ａ５７５９）も合格水準を高いレベルでクリアー 色：クリアー（淡ブルー）
コスト概算	イニシャルコスト	
	設計施工価格（材工共）	￥12,000　　1㎡
	合　計	￥12,000　　1㎡

○　その他メーカーからの情報
ガラスの熱割れには充分ご注意下さい。
納期：通常出荷で３日以内
飛散防止：飛散防止性能試験　ＪＩＳ　Ａ５７５９合格
紫外線約９８％カット

＜製品イメージ写真＞



実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用日射遮蔽フィルム（ウインドバリア SIR-8035）／ 株式会社ユタカメイク
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）
ポリエステルフィルムにコーティングで金属酸化物微粒子を含有させ、これを窓ガラスに粘着材貼付することにより、日射を吸収する。
色：クリアー（淡ブルー）

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

日射遮蔽フィルムの光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にフィルム室内側貼付に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、（財）省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：（財）省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は０円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○ 空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

ウインドバリア　SIR-8035	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(－)	0.83	0.82
熱貫流率(W/m2・K)	6.0	6.1

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

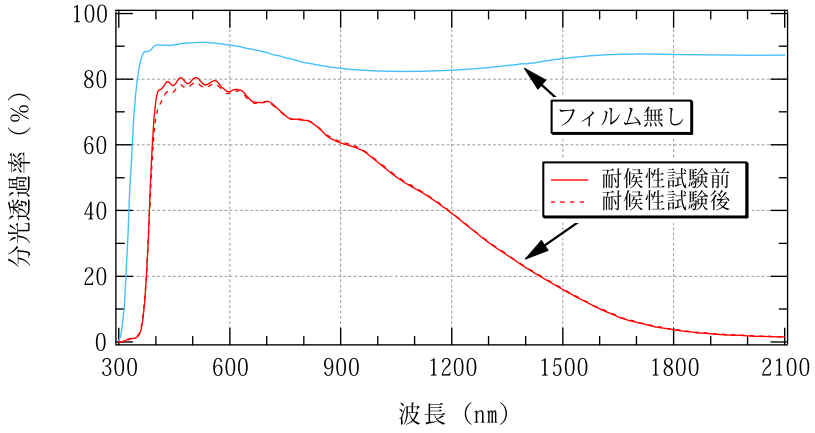
※　熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m^{2}当たり単位時間に通過する熱量

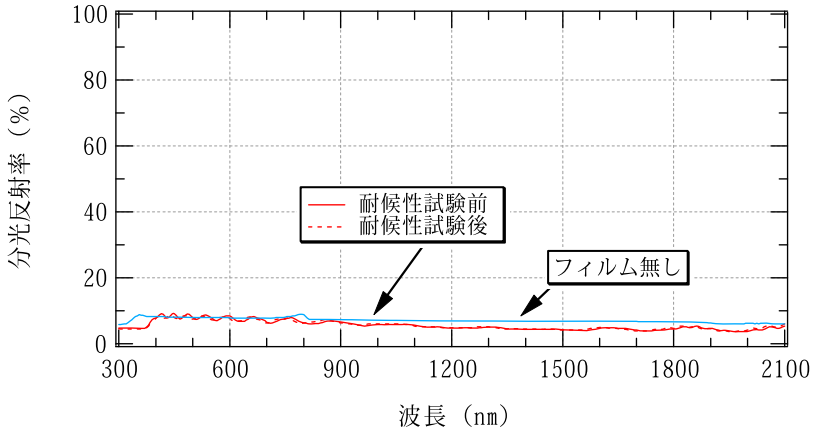
※　促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

ウインドバリア　SIR-8035	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	78.3	77.3
日射透過率(%)	61.7	61.2
日射反射率(%)	6.8	6.7

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

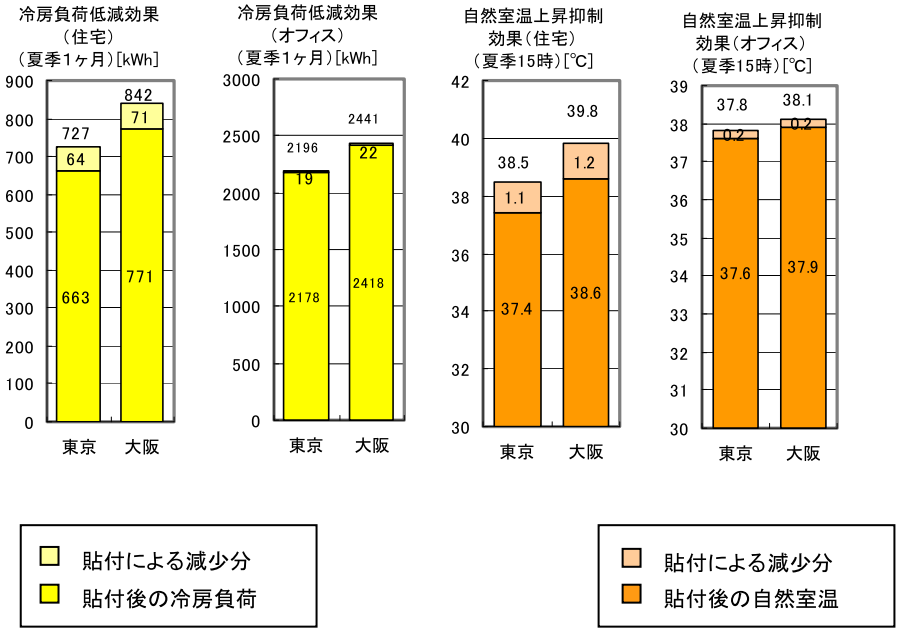
【計算結果】

ウインドバリア SIR-8035		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	63.9 kWh/月	18.6 kWh/月	71.1 kWh/月	22.2 kWh/月
		貼付前 726.9 kWh/月	貼付前2196.4 kWh/月	貼付前 841.9 kWh/月	貼付前2440.6 kWh/月
		8.8 % 低減	0.8 % 低減	8.4 % 低減	0.9 % 低減
	電気料金	288 円/月	63 円/月	373 円/月	73 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	231.1 kWh/4ヶ月	59.7 kWh/4ヶ月	249.2 kWh/4ヶ月	63.9 kWh/4ヶ月
		貼付前2293.3kWh/4ヶ月	貼付前6406.7kWh/4ヶ月	貼付前2558.3kWh/4ヶ月	貼付前7028.9kWh/4ヶ月
		10.1 % 低減	0.9 % 低減	9.7 % 低減	0.9 % 低減
	電気料金	1041 円/4ヶ月	198 円/4ヶ月	1306 円/4ヶ月	207 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	1.1 ℃	0.2 ℃	1.2 ℃	0.2 ℃
		（38.5℃→ 37.4 ℃）	（37.8℃→ 37.6 ℃）	（39.8℃→ 38.6 ℃）	（38.1℃→ 37.9 ℃）
	体感温度	0.9 ℃	0.0 ℃	1.0 ℃	0.1 ℃
		（38.1℃→ 37.2 ℃）	（30.8℃→ 30.8 ℃）	（39.3℃→ 38.3 ℃）	（31.0℃→ 30.9 ℃）

※　冷房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※　　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

ウインドバリア　SIR-8035		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−46.9 kWh/月	−35.6 kWh/月	−45.8 kWh/月	−27.8 kWh/月
		貼付前61.7 kWh/月	貼付前488.3 kWh/月	貼付前198.6 kWh/月	貼付前835.6 kWh/月
		−76.1 % 低減	−7.3 % 低減	−23.1 % 低減	−3.3 % 低減
	電気料金	−192 円/月	−99 円/月	−218 円/月	−76 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	65.6 kWh/年	−29.7 kWh/年	59.7 kWh/年	−15.6 kWh/年
		貼付前2639.4kWh/年	貼付前8295.0kWh/年	貼付前3128.1kWh/年	貼付前9651.7kWh/年
		2.5 % 低減	−0.4 % 低減	1.9 % 低減	−0.2 % 低減
	電気料金	364 円/年	−52 円/年	404 円/年	−9 円/年

※　暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季では日射遮蔽フィルムの貼付に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※　モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月３０日、冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定)。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「貼付前　○○kWh/月」とは、フィルムを貼付しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算では日射遮蔽フィルムの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅)、事務室南側（オフィス）～

ウインドバリア　SIR-8035		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	419.7 kWh/年	113.3 kWh/年	459.4 kWh/年	119.4 kWh/年
		貼付前2870.0kWh/年	貼付前7718.6kWh/年	貼付前3349.4kWh/年	貼付前8824.4kWh/年
		14.6 % 低減	1.5 % 低減	13.7 % 低減	1.4 % 低減
	電気料金	1891 円/年	363 円/年	2409 円/年	374 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−166.1 kWh/年	−89.4 kWh/年	−189.4 kWh/年	−80.0 kWh/年
		貼付前346.1 kWh/年	貼付前1897.2 kWh/年	貼付前569.7 kWh/年	貼付前2623.9 kWh/年
		−48.0 % 低減	−4.7 % 低減	−33.3 % 低減	−3.0 % 低減
	電気料金	−693 円/月	−275 円/月	−902 円/月	−218 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	253.6 kWh/年	23.9 kWh/年	270.0 kWh/年	39.4 kWh/年
		貼付前3216.1kWh/年	貼付前9615.8kWh/年	貼付前3919.2kWh/年	貼付前11448.3kWh/年
		7.9 % 低減	0.2 % 低減	6.9 % 低減	0.3 % 低減
	電気料金	1199 円/年	88 円/年	1507 円/年	155 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

ウインドバリア　SIR-8035		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	563.3 kWh/年	452.8 kWh/年	636.4 kWh/年	543.1 kWh/年
		貼付前5833.3kWh/年	貼付前36682.5kWh/年	貼付前6823.3kWh/年	貼付前42106.4kWh/年
		9.7 % 低減	1.2 % 低減	9.3 % 低減	6.2 % 低減
	電気料金	2538 円/年	1451 円/年	3337 円/年	1702 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−366.7 kWh/年	−370.0 kWh/年	−345.6 kWh/年	−295.6 kWh/年
		貼付前3117.8 kWh/年	貼付前14213.9 kWh/年	貼付前3428.6 kWh/年	貼付前14676.9 kWh/年
		−11.8 % 低減	−2.6 % 低減	−10.1 % 低減	−2.0 % 低減
	電気料金	−1501 円/月	−1035 円/月	−1646 円/月	−806 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	196.7 kWh/年	82.8 kWh/年	290.8 kWh/年	247.5 kWh/年
		貼付前8951.1kWh/年	貼付前50896.4kWh/年	貼付前10251.9kWh/年	貼付前56783.3kWh/年
		2.2 % 低減	0.2 % 低減	2.8 % 低減	0.4 % 低減
	電気料金	1037 円/年	416 円/年	1691 円/年	896 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○ 製品データ

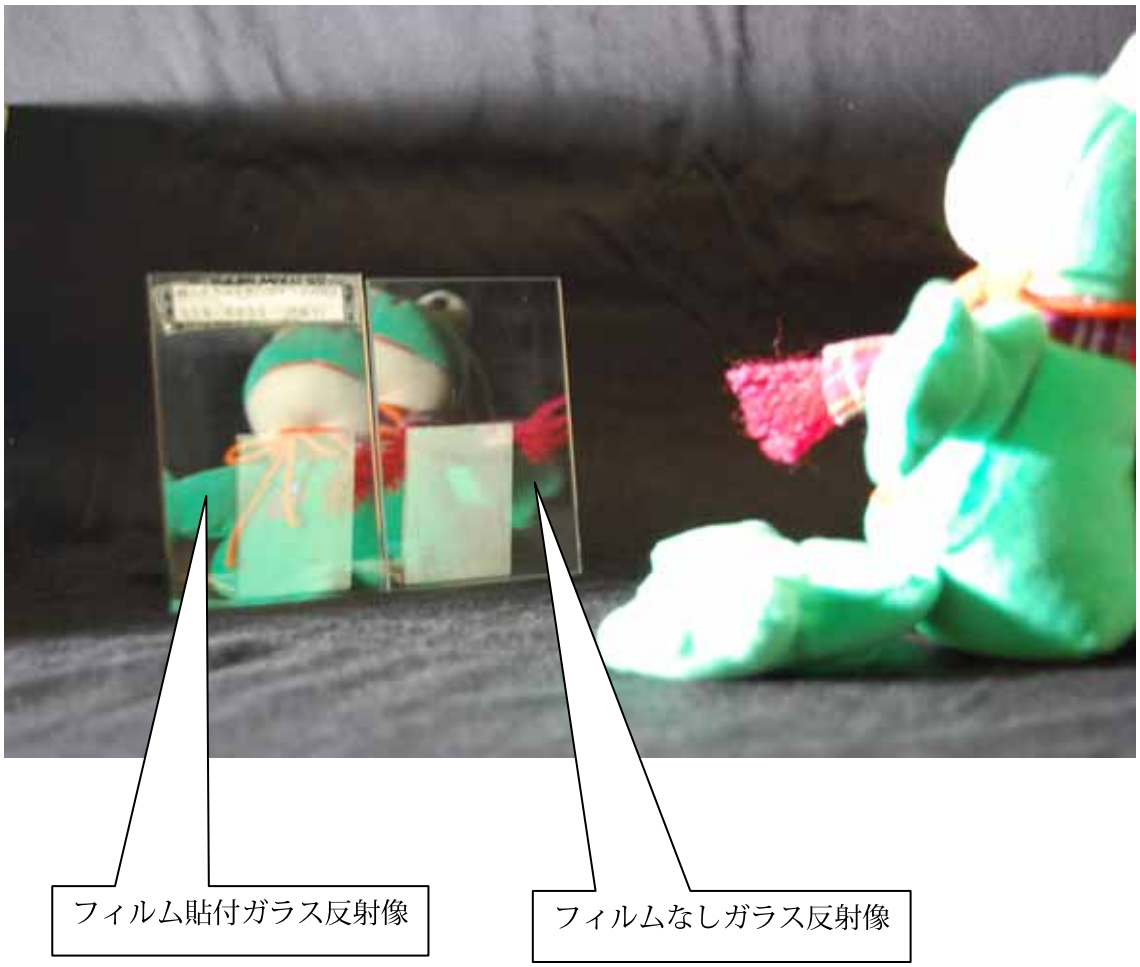
項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		ウインドバリア SIR-8035
製造（販売）企業名		株式会社ユタカメイク
連絡先	TEL／FAX	TEL：072-441-5011　　FAX：072-443-9555
	Web アドレス	http://www.yutakamake.co.jp
	E-mail	k-harada@yutakamake.co.jp
フィルム全厚		60（μm）
設置条件	対応する建築物・窓など	オフィス、工場、病院、学校、ホテル、商業施設 一般住宅、集合住宅等の建築物の窓。
	施工上の留意点	中性洗剤を含んだ水溶液を使用し、水貼り。 ガラスの熱割れに注意必要。
	その他設置場所等の制約条件	室内側のガラス面のみ施工可。室外側には施工出来ません。 風呂場等の高温多湿な場所は適しません。 貼り替えが可能な箇所以外は施工をお奨めしません。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		濡れた柔らかい布で、汚れを拭取って下さい。 汚れがひどい場合は中性洗剤を使用して下さい。 使用環境によるが５年以上
技術上の特徴		ポリエステルフィルムにナノテクノロジーにより分散された金属酸化物のナノ粒子をコーティングさせたフィルムを、オフィス・工場・住宅等の窓ガラスに貼付する事で、高度の透明性を保ちながら太陽光を吸収させたり部分的に反射させ、太陽光からの熱の透過を軽減させる。 透明度が高い為、従来の着色フィルムや熱線反射フィルムのような視覚的な違和感が殆ど無くガラスの透明性を維持し、外部からの景観を損ないません。 飛散防止性能試験（ＪＩＳ　Ａ５７５９）も合格水準を高いレベルでクリアー
コスト概算		イニシャルコスト

	設計施工価格（材工共）	¥12,000	1㎡
	合　計	¥12,000	1㎡

○　その他メーカーからの情報

ガラスの熱割れには充分ご注意下さい。
納期：通常出荷で３日以内
飛散防止：飛散防止性能試験　ＪＩＳ　Ａ５７５９合格
紫外線約９６％カット

＜製品イメージ写真＞



実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用日射遮蔽フィルム（IQue 73FG）／ アネスト株式会社
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）

ポリエステルフィルムにスパッタリングで薄膜積層させ、これを窓ガラスに粘着剤貼付することにより、日射を反射する。

色：グリーン

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

日射遮蔽フィルムの光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にフィルム室内側貼付に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、(財)省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：(財)省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は０円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○ 空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

IQue　73FG	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(－)	0.56	0.57
熱貫流率(W/m2・K)	5.2	5.2

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

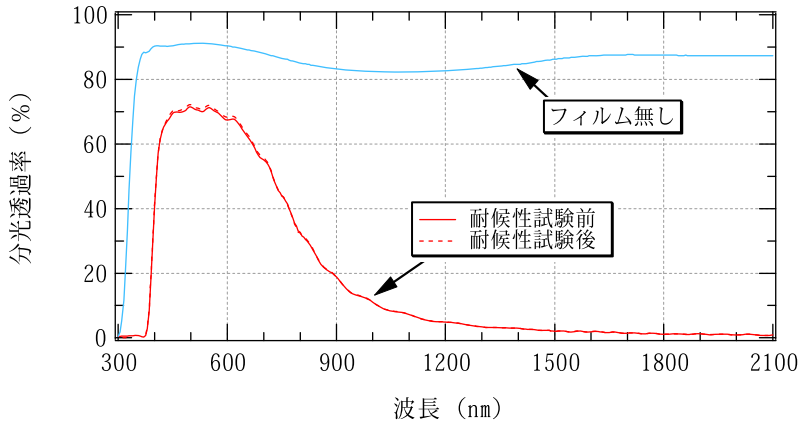
※　熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m^{2}当たり単位時間に通過する熱量

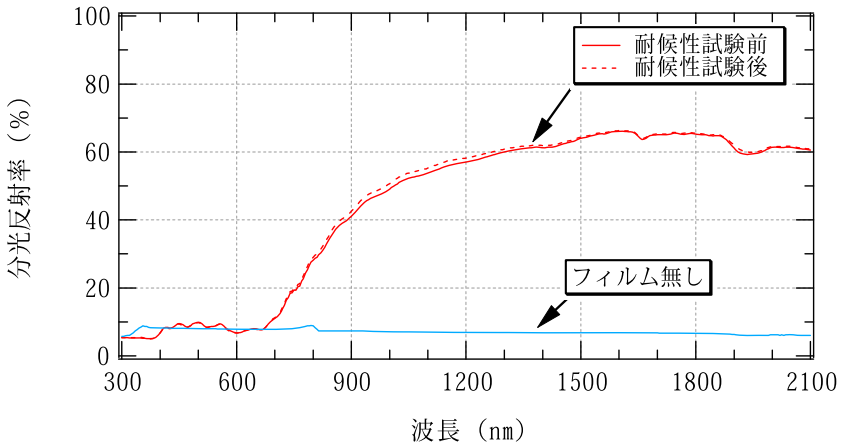
※　促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

IQue　73FG	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	69.6	70.2
日射透過率(%)	39.9	40.3
日射反射率(%)	26.9	27.4

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

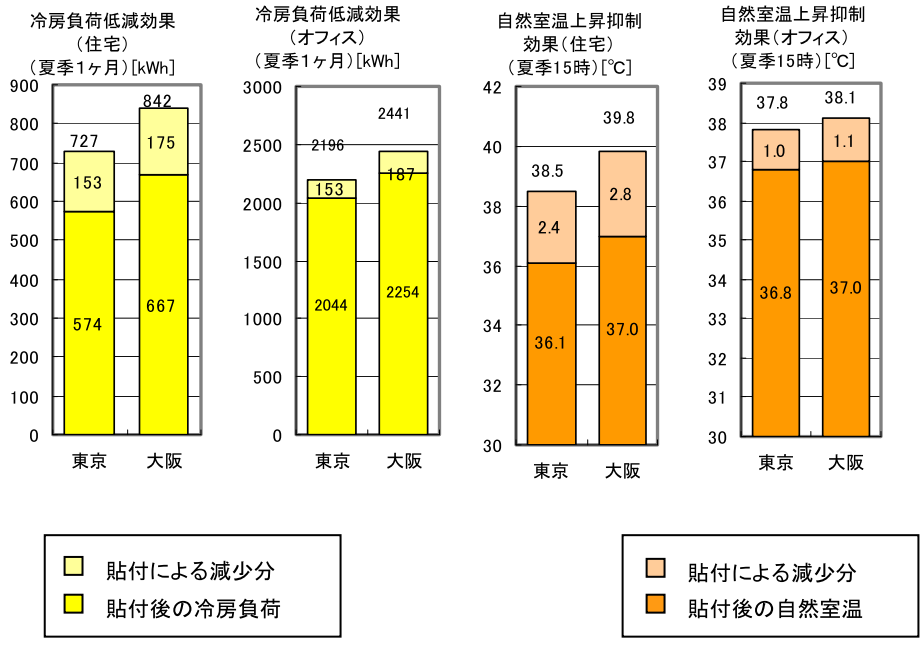
【計算結果】

IQue 73FG		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	153.1 kWh/月	152.5 kWh/月	174.7 kWh/月	186.7 kWh/月
		貼付前 726.9 kWh/月	貼付前2196.4 kWh/月	貼付前 841.9 kWh/月	貼付前2440.6 kWh/月
		21.1 % 低減	6.9 % 低減	20.8 % 低減	7.6 % 低減
	電気料金	690 円/月	516 円/月	916 円/月	616 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	533.3 kWh/4ヶ月	464.7 kWh/4ヶ月	587.5 kWh/4ヶ月	545.6 kWh/4ヶ月
		貼付前2293.3kWh/4ヶ月	貼付前6406.7kWh/4ヶ月	貼付前2558.3kWh/4ヶ月	貼付前7028.9kWh/4ヶ月
		23.3 % 低減	7.3 % 低減	23.0 % 低減	7.8 % 低減
	電気料金	2403 円/4ヶ月	1546 円/4ヶ月	3080 円/4ヶ月	1769 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	2.4 ℃	1.0 ℃	2.8 ℃	1.1 ℃
		（38.5℃→ 36.1 ℃）	（37.8℃→ 36.8 ℃）	（39.8℃→ 37.0 ℃）	（38.1℃→ 37.0 ℃）
	体感温度	2.2 ℃	0.3 ℃	2.6 ℃	0.4 ℃
		（38.1℃→ 35.9 ℃）	（30.8℃→ 30.5 ℃）	（39.3℃→ 36.7 ℃）	（31.0℃→ 30.6 ℃）

※　冷房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

IQue 73FG		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−115.6 kWh/月	−155.6 kWh/月	−82.2 kWh/月	−63.9 kWh/月
		貼付前61.7 kWh/月	貼付前488.3 kWh/月	貼付前198.6 kWh/月	貼付前835.6 kWh/月
		−187.3 % 低減	−31.9 % 低減	−41.4 % 低減	−7.6 % 低減
	電気料金	−473 円/月	−435 円/月	−392 円/月	−174 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	154.7 kWh/年	40.3 kWh/年	231.7 kWh/年	298.3 kWh/年
		貼付前2639.4kWh/年	貼付前8295.0kWh/年	貼付前3128.1kWh/年	貼付前9651.7kWh/年
		5.9 % 低減	0.5 % 低減	7.4 % 低減	3.1 % 低減
	電気料金	853 円/年	359 円/年	1385 円/年	1095 円/年

※　暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季では日射遮蔽フィルムの貼付に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月３０日、冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定)。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「貼付前　○○kWh/月」とは、フィルムを貼付しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算では日射遮蔽フィルムの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅)、事務室南側（オフィス）～

IQue 73FG		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	888.6 kWh/年	730.6 kWh/年	1002.2 kWh/年	860.0 kWh/年
		貼付前2870.0kWh/年	貼付前7718.6kWh/年	貼付前3349.4kWh/年	貼付前8824.4kWh/年
		31.0 % 低減	9.5 % 低減	29.9 % 低減	9.7 % 低減
	電気料金	4004 円/年	2363 円/年	5255 円/年	2711 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−379.2 kWh/年	−427.2 kWh/年	−355.6 kWh/年	−248.9 kWh/年
		貼付前346.1 kWh/年	貼付前1897.2 kWh/年	貼付前569.7 kWh/年	貼付前2623.9 kWh/年
		−109.6 % 低減	−22.5 % 低減	−62.4 % 低減	−9.5 % 低減
	電気料金	−1578 円/月	−1313 円/月	−1694 円/月	−679 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	509.4 kWh/年	303.3 kWh/年	646.7 kWh/年	611.1 kWh/年
		貼付前3216.1kWh/年	貼付前9615.8kWh/年	貼付前3919.2kWh/年	貼付前11448.3kWh/年
		15.8 % 低減	3.2 % 低減	16.5 % 低減	5.3 % 低減
	電気料金	2426 円/年	1051 円/年	3561 円/年	2033 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

IQue 73FG		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1190.0 kWh/年	2562.8 kWh/年	1374.7 kWh/年	3252.8 kWh/年
		貼付前5833.3kWh/年	貼付前36682.5kWh/年	貼付前6823.3kWh/年	貼付前42106.4kWh/年
		20.4 % 低減	7.0 % 低減	20.1 % 低減	36.9 % 低減
	電気料金	5362 円/年	8314 円/年	7208 円/年	10288 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−741.7 kWh/年	−609.4 kWh/年	−628.6 kWh/年	−261.9 kWh/年
		貼付前3117.8 kWh/年	貼付前14213.9 kWh/年	貼付前3428.6 kWh/年	貼付前14676.9 kWh/年
		−23.8 % 低減	−4.3 % 低減	−18.3 % 低減	−1.8 % 低減
	電気料金	−3036 円/月	−1705 円/月	−2995 円/月	−714 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	448.3 kWh/年	1953.3 kWh/年	746.1 kWh/年	2990.8 kWh/年
		貼付前8951.1kWh/年	貼付前50896.4kWh/年	貼付前10251.9kWh/年	貼付前56783.3kWh/年
		5.0 % 低減	3.8 % 低減	7.3 % 低減	5.3 % 低減
	電気料金	2326 円/年	6609 円/年	4213 円/年	9574 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		IQue73FG
製造（販売）企業名		アネスト株式会社
連絡先	TEL／FAX	TEL：03-5314-2324　　FAX：03-5314-2321
	Web アドレス	http://ique-japan.jp
	E-mail	okamoto@ique-japan.jp
フィルム全厚		58（μm）
設置条件	対応する建築物・窓など	全ての建築物に使用されている表面が平滑なガラス窓。
	施工上の留意点	IQue JAPAN 認定の施工店による責任施工
	その他設置場所等の制約条件	室内側のみ使用可。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		【メンテナンス】 通常のお手入れは、ゴムスキージーもしくは、濡らした柔らかい布等で清掃してください。 【耐候性】 製品保証　10 年
技術上の特徴		「73FG」は、当初アメリカ宇宙開発及び軍事利用に開発した技術を応用し、商業的に用いられた高性能な 7 層スパッタリング熱遮蔽フィルムです。赤外線を 94%、紫外線を 99%カットしながらも 70%もの可視光線を透過するため、明るさを重視しつつ屋内への熱の侵入を抑えたい住宅やビルに最適です。また、可視光反射率がわずか 8%と低いため、ナチュラルな透明感でガラス本来の美しさを保ちます。 色：グリーン
コスト概算		イニシャルコスト

設計施工価格（材工共）	¥32,000	1 ㎡
合　計	¥32,000	1 ㎡

○　その他メーカーからの情報

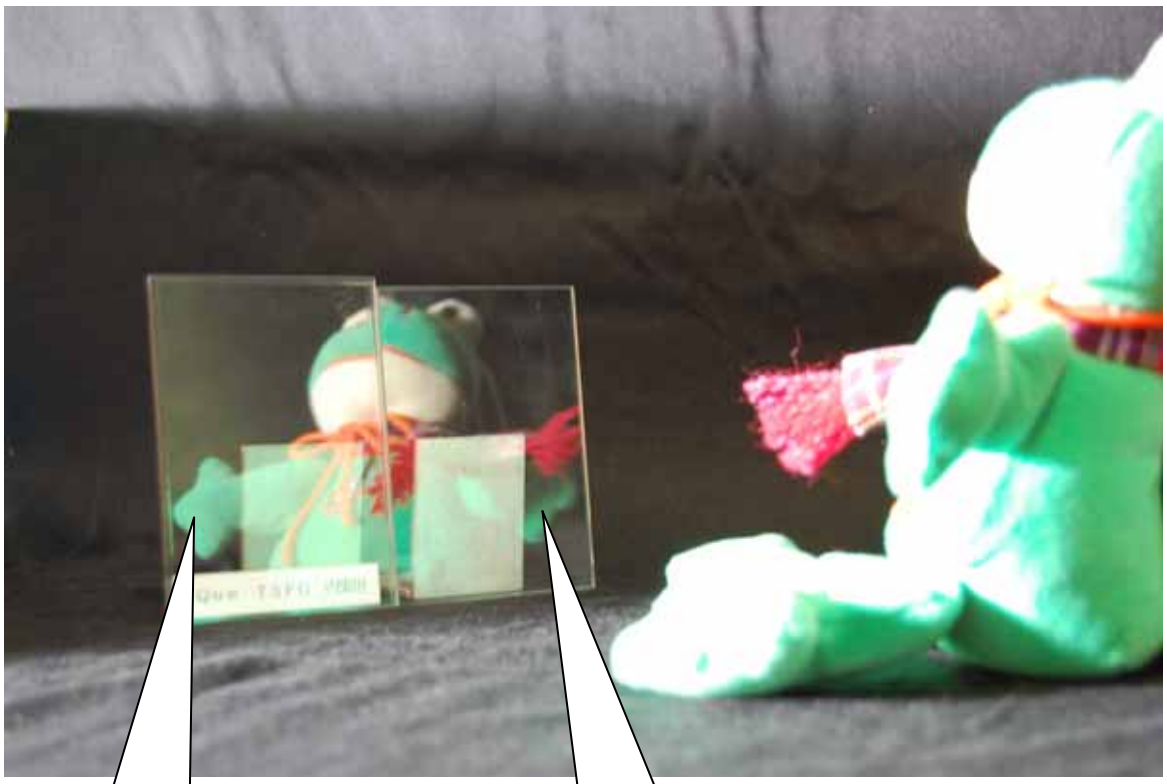
【留意点】

鋼入りガラスなどへ使用する場合は、熱われ検討が必要です。

【導入実績】

2007 年 3 月より日本へ導入。2007 年 8 月に東京都地球温暖化対策工事の、『葛西臨海水族園地球温暖化対策建築改修工事』に採用。

＜製品イメージ写真＞



フィルム貼付ガラス反射像

フィルムなしガラス反射像

実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用日射遮蔽フィルム（IQue 53GⅡ）／ アネスト株式会社
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）

ポリエステルフィルムにスパッタリングで薄膜積層させ、これを窓ガラスに粘着剤貼付することにより、日射を反射する。

色：ダークグリーン

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

日射遮蔽フィルムの光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にフィルム室内側貼付に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、(財)省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：(財)省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は０円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○ 空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

IQue　53GⅡ	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(－)	0.50	0.50
熱貫流率(W/m2・K)	5.3	5.3

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

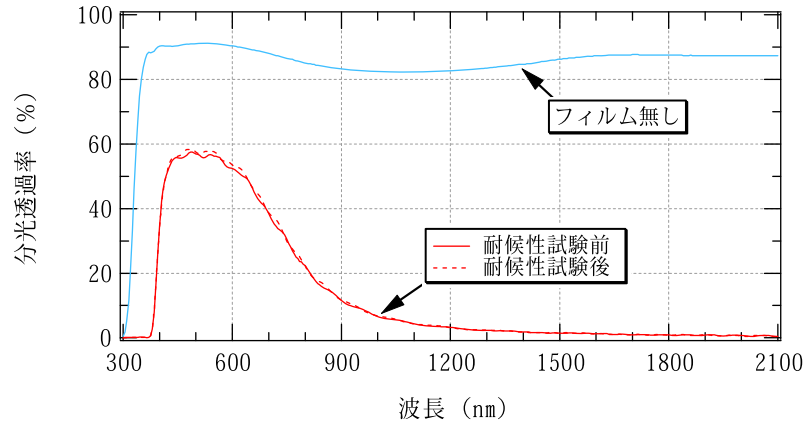
※　熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m^{2}当たり単位時間に通過する熱量

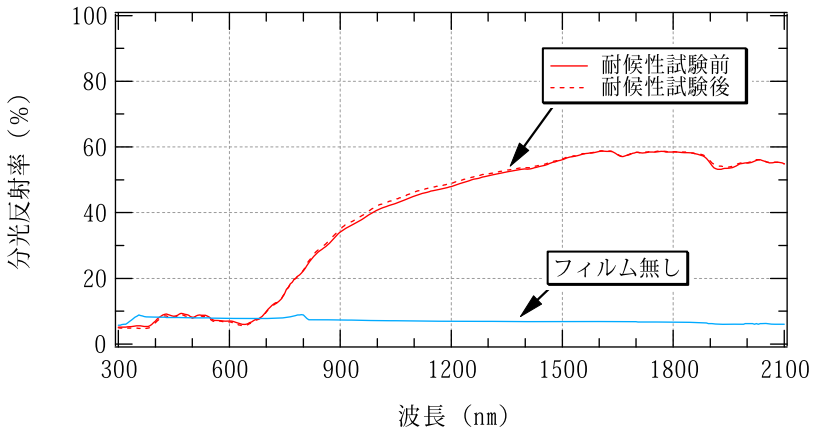
※　促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

IQue　53GⅡ	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	54.8	55.8
日射透過率(%)	30.1	30.4
日射反射率(%)	22.8	23.0

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

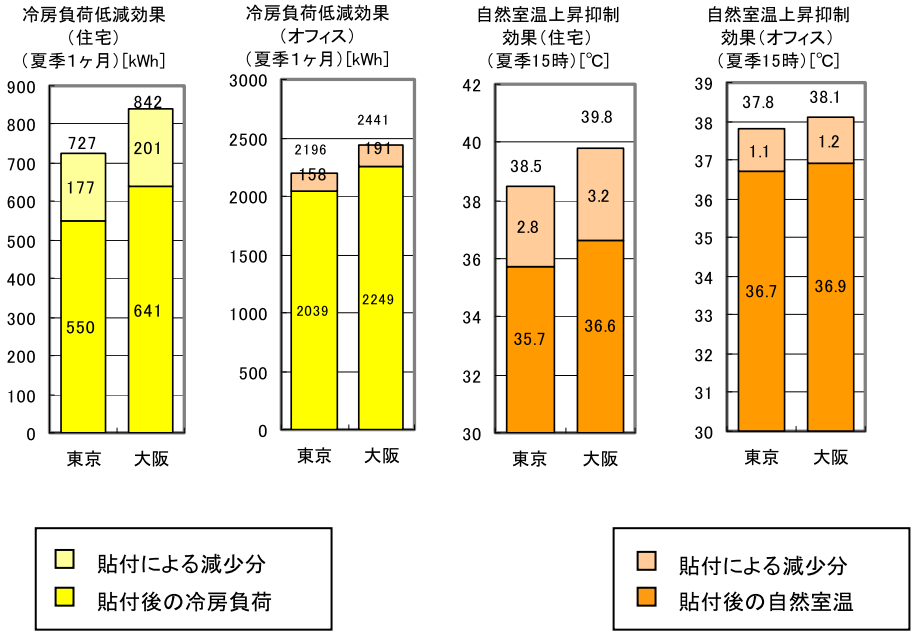
【計算結果】

IQue 53GⅡ		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	176.9 kWh/月	157.5 kWh/月	201.1 kWh/月	191.1 kWh/月
		貼付前 726.9 kWh/月	貼付前2196.4 kWh/月	貼付前 841.9 kWh/月	貼付前2440.6 kWh/月
		24.3 % 低減	7.2 % 低減	23.9 % 低減	7.8 % 低減
	電気料金	797 円/月	532 円/月	1054 円/月	630 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	623.3 kWh/4ヶ月	485.8 kWh/4ヶ月	682.5 kWh/4ヶ月	564.4 kWh/4ヶ月
		貼付前2293.3kWh/4ヶ月	貼付前6406.7kWh/4ヶ月	貼付前2558.3kWh/4ヶ月	貼付前7028.9kWh/4ヶ月
		27.2 % 低減	7.6 % 低減	26.7 % 低減	8.0 % 低減
	電気料金	2809 円/4ヶ月	1616 円/4ヶ月	3579 円/4ヶ月	1830 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	2.8 ℃	1.1 ℃	3.2 ℃	1.2 ℃
		（38.5℃→ 35.7 ℃）	（37.8℃→ 36.7 ℃）	（39.8℃→ 36.6 ℃）	（38.1℃→ 36.9 ℃）
	体感温度	2.5 ℃	0.4 ℃	2.9 ℃	0.5 ℃
		（38.1℃→ 35.6 ℃）	（30.8℃→ 30.4 ℃）	（39.3℃→ 36.4 ℃）	（31.0℃→ 30.5 ℃）

※　冷房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

IQue 53GⅡ		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−144.7 kWh/月	−183.9 kWh/月	−106.9 kWh/月	−83.3 kWh/月
		貼付前61.7 kWh/月	貼付前488.3 kWh/月	貼付前198.6 kWh/月	貼付前835.6 kWh/月
		−234.6 % 低減	−37.7 % 低減	−53.8 % 低減	−10.0 % 低減
	電気料金	−592 円/月	−514 円/月	−509 円/月	−227 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	116.4 kWh/年	−31.9 kWh/年	206.7 kWh/年	234.4 kWh/年
		貼付前2639.4kWh/年	貼付前8295.0kWh/年	貼付前3128.1kWh/年	貼付前9651.7kWh/年
		4.4 % 低減	−0.4 % 低減	6.6 % 低減	2.4 % 低減
	電気料金	733 円/年	168 円/年	1312 円/年	930 円/年

※　暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季では日射遮蔽フィルムの貼付に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月３０日、冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定)。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「貼付前　○○kWh/月」とは、フィルムを貼付しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算では日射遮蔽フィルムの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅）、事務室南側（オフィス）～

IQue 53GⅡ		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1030.6 kWh/年	789.7 kWh/年	1167.8 kWh/年	913.9 kWh/年
		貼付前2870.0kWh/年	貼付前7718.6kWh/年	貼付前3349.4kWh/年	貼付前8824.4kWh/年
		35.9 % 低減	10.2 % 低減	34.9 % 低減	10.4 % 低減
	電気料金	4643 円/年	2550 円/年	6123 円/年	2877 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−507.8 kWh/年	−521.7 kWh/年	−475.6 kWh/年	−331.7 kWh/年
		貼付前346.1 kWh/年	貼付前1897.2 kWh/年	貼付前569.7 kWh/年	貼付前2623.9 kWh/年
		−146.7 % 低減	−27.5 % 低減	−83.5 % 低減	−12.6 % 低減
	電気料金	−2111 円/月	−1603 円/月	−2265 円/月	−905 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	522.8 kWh/年	268.1 kWh/年	692.2 kWh/年	582.2 kWh/年
		貼付前3216.1kWh/年	貼付前9615.8kWh/年	貼付前3919.2kWh/年	貼付前11448.3kWh/年
		16.3 % 低減	2.8 % 低減	17.7 % 低減	5.1 % 低減
	電気料金	2533 円/年	947 円/年	3857 円/年	1973 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

IQue 53GⅡ		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1386.1 kWh/年	2814.7 kWh/年	1604.2 kWh/年	3529.2 kWh/年
		貼付前5833.3kWh/年	貼付前36682.5kWh/年	貼付前6823.3kWh/年	貼付前42106.4kWh/年
		23.8 % 低減	7.7 % 低減	23.5 % 低減	40.0 % 低減
	電気料金	6246 円/年	9113 円/年	8411 円/年	11142 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−963.9 kWh/年	−1021.4 kWh/年	−825.3 kWh/年	−646.4 kWh/年
		貼付前3117.8 kWh/年	貼付前14213.9 kWh/年	貼付前3428.6 kWh/年	貼付前14676.9 kWh/年
		−30.9 % 低減	−7.2 % 低減	−24.1 % 低減	−4.4 % 低減
	電気料金	−3946 円/月	−2857 円/月	−3931 円/月	−1763 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	422.2 kWh/年	1793.3 kWh/年	778.9 kWh/年	2882.8 kWh/年
		貼付前8951.1kWh/年	貼付前50896.4kWh/年	貼付前10251.9kWh/年	貼付前56783.3kWh/年
		4.7 % 低減	3.5 % 低減	7.6 % 低減	5.1 % 低減
	電気料金	2300 円/年	6256 円/年	4480 円/年	9379 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		IQue53GⅡ
製造（販売）企業名		アネスト株式会社
連絡先	TEL／FAX	TEL：03-5314-2324　　FAX：03-5314-2321
	Web アドレス	http://ique-japan.jp
	E-mail	okamoto@ique-japan.jp
フィルム全厚		58（μm）
設置条件	対応する建築物・窓など	全ての建築物に使用されている表面が平滑なガラス窓。
	施工上の留意点	IQue JAPAN 認定の施工店による責任施工
	その他設置場所等の制約条件	室内側のみ使用可。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		【メンテナンス】 通常のお手入れは、ゴムスキージーもしくは、濡らした柔らかい布等で清掃してください。 【耐候性】 製品保証　10 年
技術上の特徴		「53GⅡ」は、シリコンバレーの著名な科学者である Gene Woodard 博士によって、１０年の歳月をかけて開発された世界初の 10 層スパッタリングフィルムです。技術革新により赤外線を 96%以上カットする一方で、58%の可視光線を透過し、太陽熱取得係数 0.39 を達成しました。また、可視光反射率がわずか 7%とこれまでで最も低いため、ナチュラルな透明感でガラス本来の美しさを保ちます。 色：ダークグリーン
コスト概算	イニシャルコスト	
	設計施工価格（材工共）	¥31,000　　1 ㎡
	合　計	¥31,000　　1 ㎡

○　その他メーカーからの情報

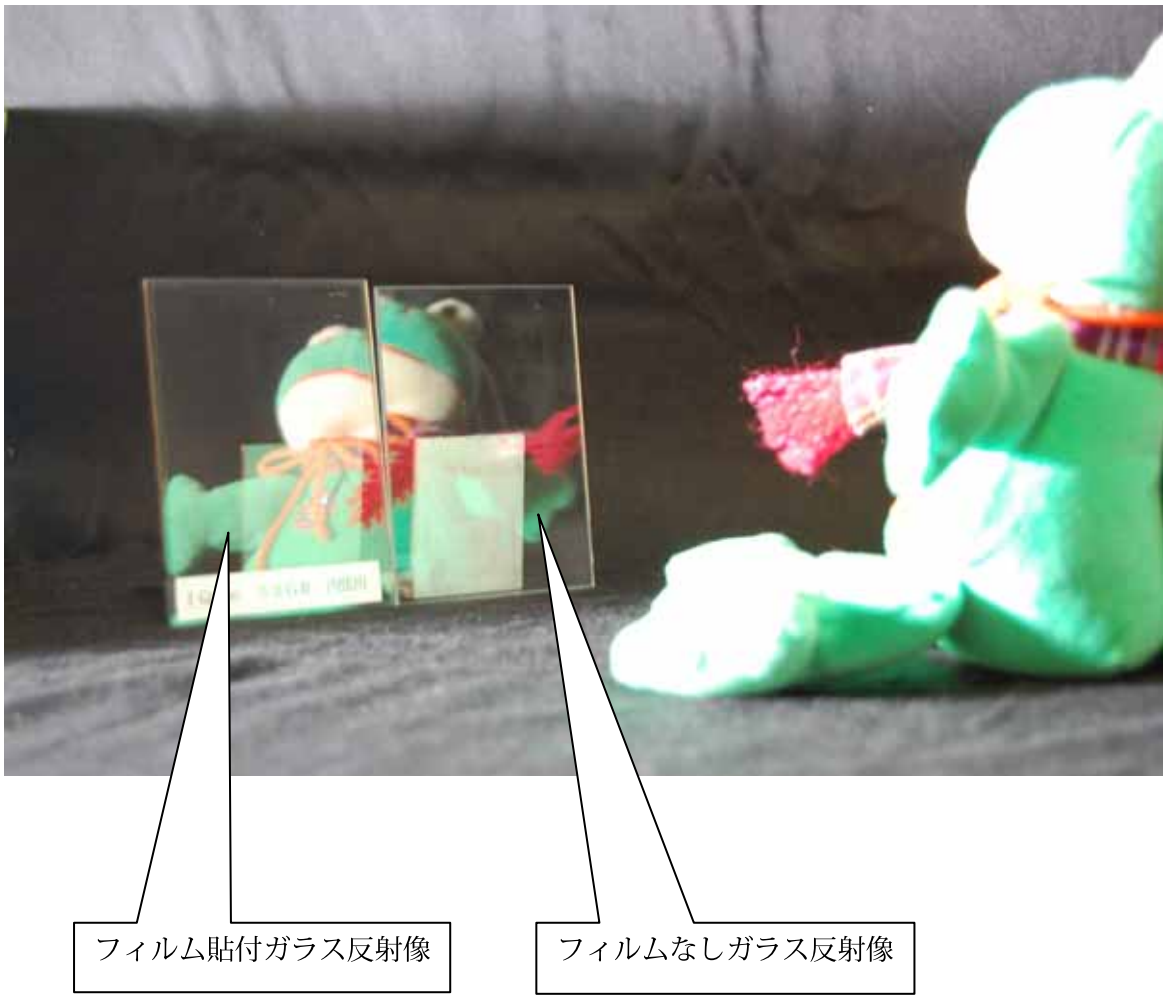
【留意点】

鋼入りガラスなどへ使用する場合は、熱われ検討が必要です。

【導入実績】

2007 年 3 月より日本へ導入。十八銀行(福岡市)・稲畑産業本社ビル（東京都）等に採用。

＜製品イメージ写真＞



実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用日射遮蔽フィルム（シークレット・セキュリティ・フィルム SSP1218ECO）／ 株式会社 FNC
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）

ポリエステルフィルムに金属酸化物微粒子を薄膜積層させ、これを窓ガラスに粘着剤貼付することにより、日射を吸収する。

色：クリア

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

日射遮蔽フィルムの光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にフィルム室内側貼付に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、(財)省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：(財)省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は０円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○ 空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

シークレット・セキュリティ・フィルム　SSP1218ECO	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数（－）	0.85	0.85
熱貫流率（W/m2・K）	5.8	5.8

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

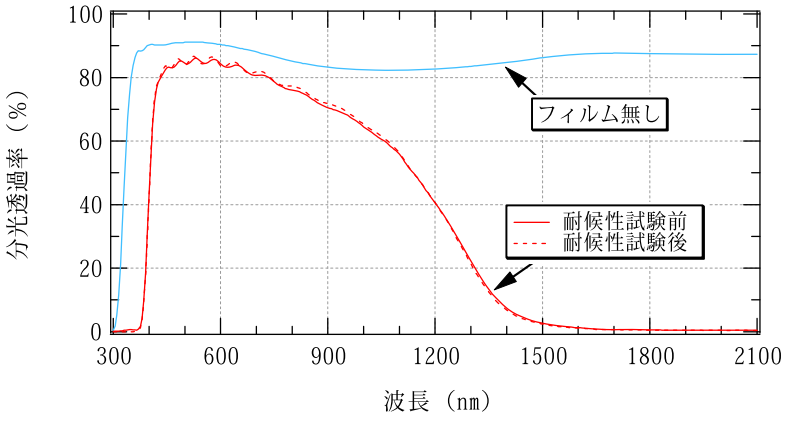
※　熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m^{2}当たり単位時間に通過する熱量

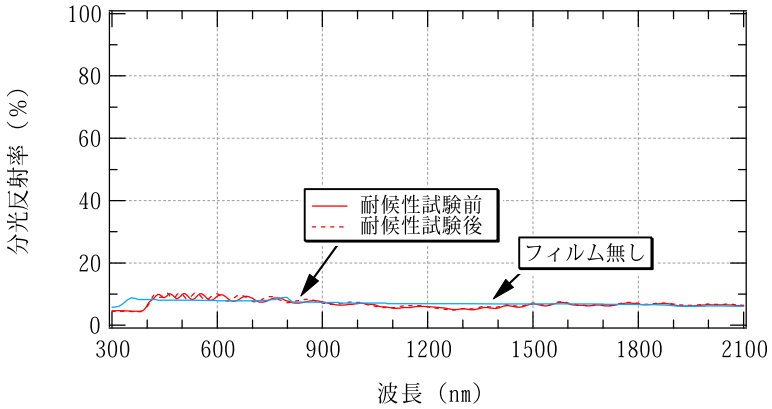
※　促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

シークレット・セキュリティ・フィルム　SSP1218ECO	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率（%）	84.8	85.1
日射透過率（%）	66.1	66.3
日射反射率（%）	7.8	8.1

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

○ 数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

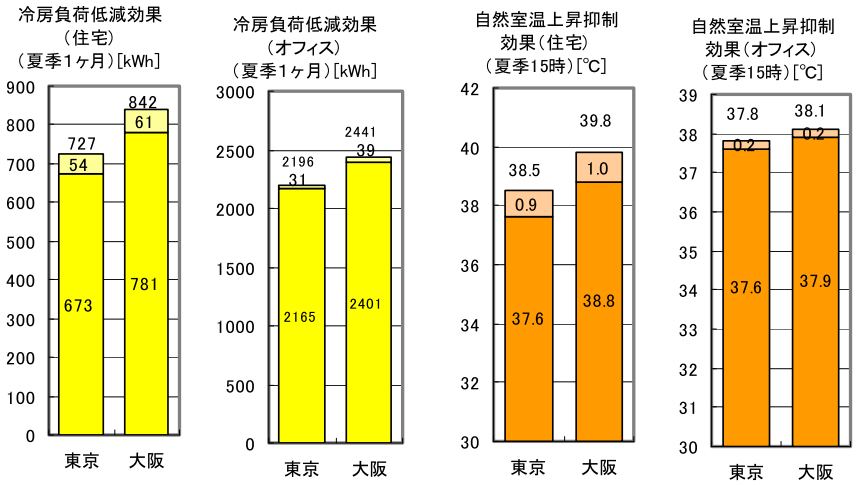
【計算結果】

シークレット・セキュリティ・フィルム SSP1218ECO		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	53.9 kWh/月	31.1 kWh/月	61.1 kWh/月	39.4 kWh/月
		貼付前 726.9 kWh/月	貼付前2196.4 kWh/月	貼付前 841.9 kWh/月	貼付前2440.6 kWh/月
		7.4 % 低減	1.4 % 低減	7.3 % 低減	1.6 % 低減
	電気料金	243 円/月	105 円/月	320 円/月	130 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	188.1 kWh/4ヶ月	91.4 kWh/4ヶ月	205.8 kWh/4ヶ月	105.6 kWh/4ヶ月
		貼付前2293.3kWh/4ヶ月	貼付前6406.7kWh/4ヶ月	貼付前2558.3kWh/4ヶ月	貼付前7028.9kWh/4ヶ月
		8.2 % 低減	1.4 % 低減	8.0 % 低減	1.5 % 低減
	電気料金	847 円/4ヶ月	305 円/4ヶ月	1079 円/4ヶ月	343 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	0.9 ℃	0.2 ℃	1.0 ℃	0.2 ℃
		（38.5℃→ 37.6 ℃）	（37.8℃→ 37.6 ℃）	（39.8℃→ 38.8 ℃）	（38.1℃→ 37.9 ℃）
	体感温度	0.7 ℃	0.0 ℃	0.8 ℃	0.1 ℃
		（38.1℃→ 37.4 ℃）	（30.8℃→ 30.8 ℃）	（39.3℃→ 38.5 ℃）	（31.0℃→ 30.9 ℃）

※　冷房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

シークレット・セキュリティ・フィルム SSP1218ECO		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−26.9 kWh/月	−16.7 kWh/月	−27.2 kWh/月	−6.7 kWh/月
		貼付前61.7 kWh/月	貼付前488.3 kWh/月	貼付前198.6 kWh/月	貼付前835.6 kWh/月
		−43.7 % 低減	−3.4 % 低減	−13.7 % 低減	−0.8 % 低減
	電気料金	−110 円/月	−47 円/月	−130 円/月	−18 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	93.6 kWh/年	69.2 kWh/年	93.3 kWh/年	100.0 kWh/年
		貼付前2639.4kWh/年	貼付前8295.0kWh/年	貼付前3128.1kWh/年	貼付前9651.7kWh/年
		3.5 % 低減	0.8 % 低減	3.0 % 低減	1.0 % 低減
	電気料金	461 円/年	243 円/年	543 円/年	328 円/年

※　暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季では日射遮蔽フィルムの貼付に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月３０日、冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定)。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「貼付前　○○kWh/月」とは、フィルムを貼付しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算では日射遮蔽フィルムの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅）、事務室南側（オフィス）～

シークレット・セキュリティ・フィルム SSP1218ECO		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	332.8 kWh/年	132.5 kWh/年	366.1 kWh/年	156.1 kWh/年
		貼付前2870.0kWh/年	貼付前7718.6kWh/年	貼付前3349.4kWh/年	貼付前8824.4kWh/年
		11.6 % 低減	1.7 % 低減	10.9 % 低減	1.8 % 低減
	電気料金	1499 円/年	431 円/年	1920 円/年	494 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−94.7 kWh/年	−22.2 kWh/年	−112.5 kWh/年	−5.6 kWh/年
		貼付前346.1 kWh/年	貼付前1897.2 kWh/年	貼付前569.7 kWh/年	貼付前2623.9 kWh/年
		−27.4 % 低減	−1.2 % 低減	−19.7 % 低減	−0.2 % 低減
	電気料金	−396 円/月	−68 円/月	−536 円/月	−15 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	238.1 kWh/年	110.3 kWh/年	253.6 kWh/年	150.6 kWh/年
		貼付前3216.1kWh/年	貼付前9615.8kWh/年	貼付前3919.2kWh/年	貼付前11448.3kWh/年
		7.4 % 低減	1.1 % 低減	6.5 % 低減	1.3 % 低減
	電気料金	1104 円/年	363 円/年	1384 円/年	479 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

シークレット・セキュリティ・フィルム SSP1218ECO		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	445.0 kWh/年	472.5 kWh/年	503.9 kWh/年	620.3 kWh/年
		貼付前5833.3kWh/年	貼付前36682.5kWh/年	貼付前6823.3kWh/年	貼付前42106.4kWh/年
		7.6 % 低減	1.3 % 低減	7.4 % 低減	7.0 % 低減
	電気料金	2005 円/年	1542 円/年	2642 円/年	1970 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−224.7 kWh/年	73.6 kWh/年	−210.0 kWh/年	118.3 kWh/年
		貼付前3117.8 kWh/年	貼付前14213.9 kWh/年	貼付前3428.6 kWh/年	貼付前14676.9 kWh/年
		−7.2 % 低減	0.5 % 低減	−6.1 % 低減	0.8 % 低減
	電気料金	−920 円/月	206 円/月	−1000 円/月	323 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	220.3 kWh/年	546.1 kWh/年	293.9 kWh/年	738.6 kWh/年
		貼付前8951.1kWh/年	貼付前50896.4kWh/年	貼付前10251.9kWh/年	貼付前56783.3kWh/年
		2.5 % 低減	1.1 % 低減	2.9 % 低減	1.3 % 低減
	電気料金	1085 円/年	1748 円/年	1642 円/年	2293 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		シークレット・セキュリティ・フィルム SSP1218ECO
製造（販売）企業名		株式会社 FNC
連絡先	TEL／FAX	TEL： 050-5525-9251　　FAX：03-5570-2108
	Web アドレス	http://www.e-fnc.net/
	E-mail	info@e-fnc.net
フィルム全厚		350（μm）
設置条件	対応する建築物・窓など	一般の建築物、窓ガラス全て。
	施工上の留意点	室内側より貼り付ける。網入りガラス、ペアガラスに貼り付ける場合は、熱割れ計算が必要。
	その他設置場所等の制約条件	高所のガラスに貼り付ける場合は、足場が必要になる。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		柔らかい布、ゴムなどを使用し清掃願います。10 年以上
技術上の特徴		世界唯一の防犯性能の高い透明断熱フィルム。 色：クリア
コスト概算		イニシャルコスト

設計施工価格（材工共）	¥28,000	1 ㎡
諸経費	¥25,000	
合　計	¥305,000	10 ㎡

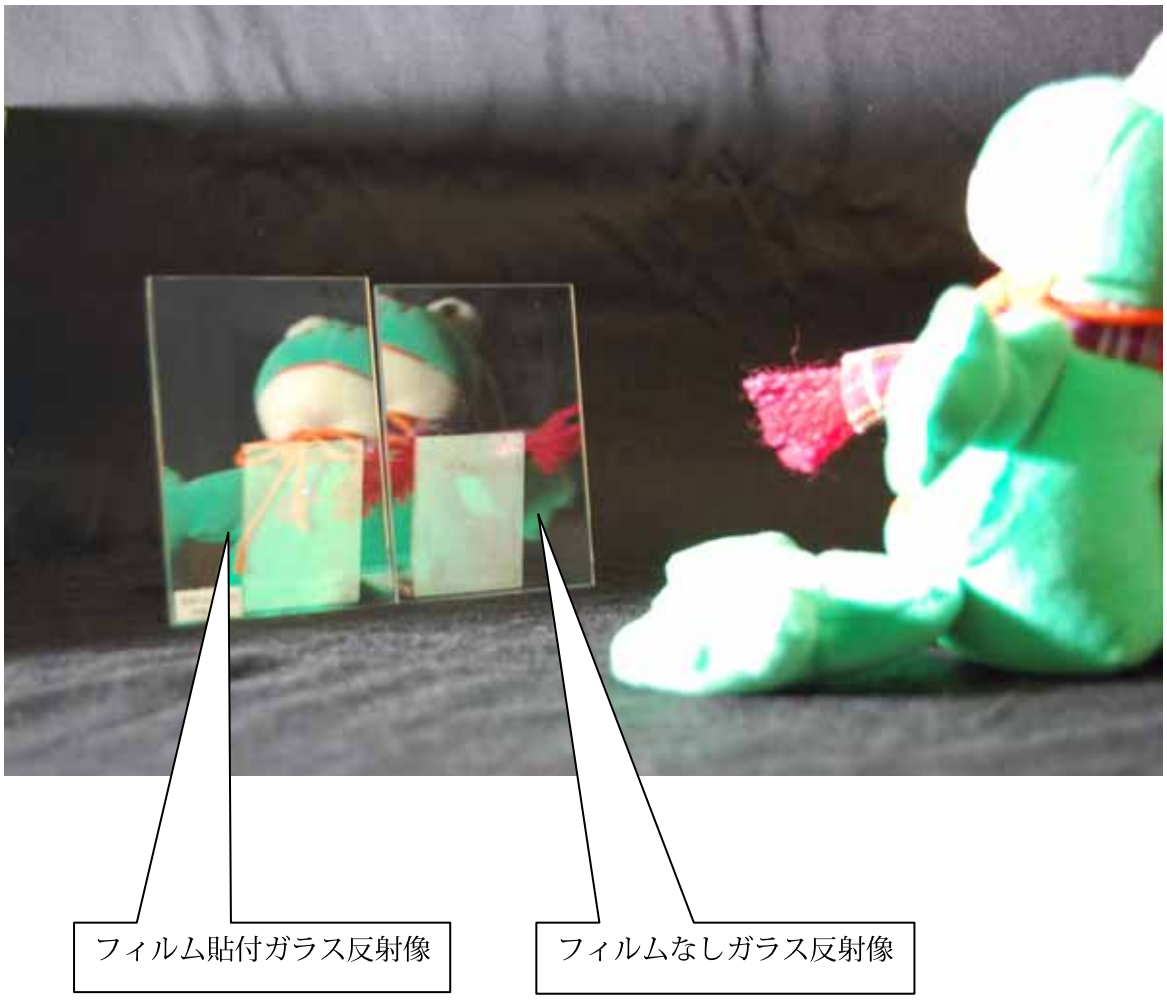
○　その他メーカーからの情報

納期は 2 週間。

一般住宅、施設等多数。

日射遮蔽・断熱以外に防犯機能がある。

＜製品イメージ写真＞



実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用日射遮蔽フィルム（オプトロンフィルム GM）／ 株式会社大成イーアンドエル
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）

ポリエステルフィルムにアルミ蒸着で薄膜積層させ、色素を塗布し、これを窓ガラスに粘着剤貼付することにより、日射の熱線を反射、吸収して日射遮蔽する。

色：グリーンメタリック

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

日射遮蔽フィルムの光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にフィルム室外側貼付に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、（財）省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：（財）省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は０円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○ 空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

オプトロンフィルム　GM	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(－)	0.43	0.44
熱貫流率(W/m2・K)	5.9	5.9

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

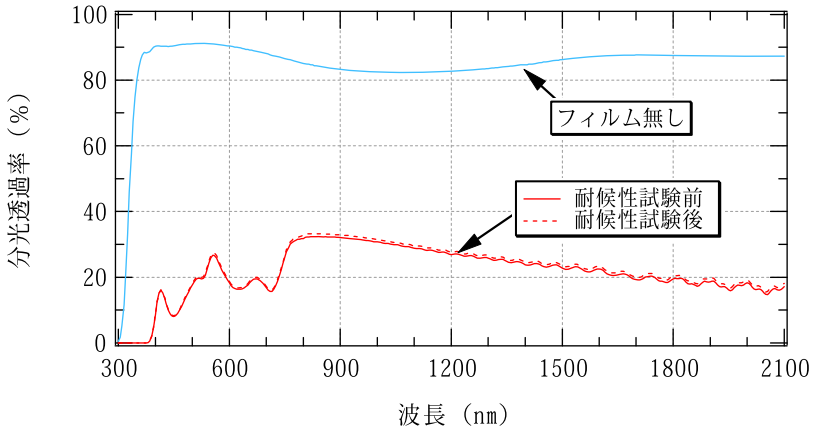
※　熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m^{2}当たり単位時間に通過する熱量

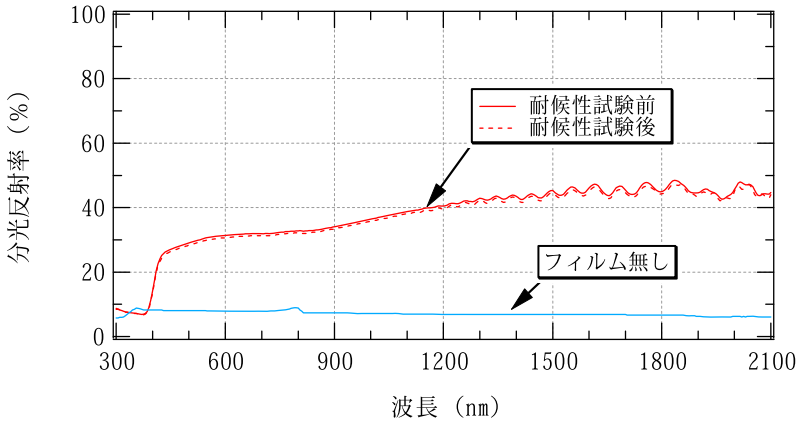
※　促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

オプトロンフィルム　GM	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	20.9	21.5
日射透過率(%)	22.4	23.0
日射反射率(%)	33.0	32.3

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

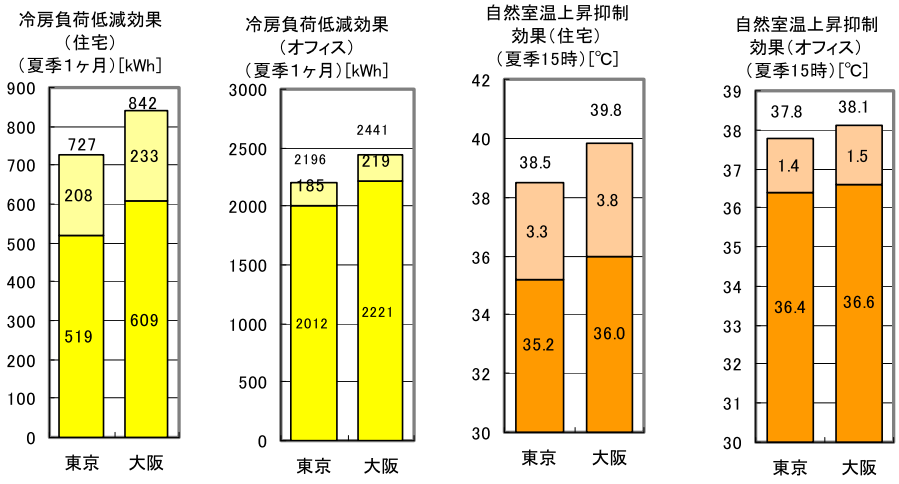
【計算結果】

オプトロンフィルムGM		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	207.5 kWh/月	184.7 kWh/月	233.1 kWh/月	219.4 kWh/月
		貼付前 726.9 kWh/月	貼付前2196.4 kWh/月	貼付前 841.9 kWh/月	貼付前2440.6 kWh/月
		28.5 % 低減	8.4 % 低減	27.7 % 低減	9.0 % 低減
	電気料金	935 円/月	624 円/月	1222 円/月	724 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	742.5 kWh/4ヶ月	590.6 kWh/4ヶ月	808.1 kWh/4ヶ月	678.3 kWh/4ヶ月
		貼付前2293.3kWh/4ヶ月	貼付前6406.7kWh/4ヶ月	貼付前2558.3kWh/4ヶ月	貼付前7028.9kWh/4ヶ月
		32.4 % 低減	9.2 % 低減	31.6 % 低減	9.7 % 低減
	電気料金	3346 円/4ヶ月	1961 円/4ヶ月	4237 円/4ヶ月	2197 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	3.3 ℃	1.4 ℃	3.8 ℃	1.5 ℃
		（38.5℃→ 35.2 ℃）	（37.8℃→ 36.4 ℃）	（39.8℃→ 36.0 ℃）	（38.1℃→ 36.6 ℃）
	体感温度	3.0 ℃	0.5 ℃	3.4 ℃	0.6 ℃
		（38.1℃→ 35.1 ℃）	（30.8℃→ 30.3 ℃）	（39.3℃→ 35.9 ℃）	（31.0℃→ 30.4 ℃）

※　冷房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



貼付による減少分
貼付後の冷房負荷

貼付による減少分
貼付後の自然室温

※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

オプトロンフィルムGM		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−198.9 kWh/月	−320.6 kWh/月	−151.4 kWh/月	−161.7 kWh/月
		貼付前61.7 kWh/月	貼付前488.3 kWh/月	貼付前198.6 kWh/月	貼付前835.6 kWh/月
		−322.3 % 低減	−65.6 % 低減	−76.2 % 低減	−19.3 % 低減
	電気料金	−814 円/月	−897 円/月	−721 円/月	−441 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	7.2 kWh/年	−376.1 kWh/年	124.7 kWh/年	22.2 kWh/年
		貼付前2639.4kWh/年	貼付前8295.0kWh/年	貼付前3128.1kWh/年	貼付前9651.7kWh/年
		0.3 % 低減	−4.5 % 低減	4.0 % 低減	0.2 % 低減
	電気料金	335 円/年	−743 円/年	982 円/年	408 円/年

※　暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季では日射遮蔽フィルムの貼付に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月３０日、冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定)。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「貼付前　○○kWh/月」とは、フィルムを貼付しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算では日射遮蔽フィルムの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅)、事務室南側（オフィス）～

オプトロンフィルムGM		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1207.5 kWh/年	1026.7 kWh/年	1379.4 kWh/年	1171.1 kWh/年
		貼付前2870.0kWh/年	貼付前7718.6kWh/年	貼付前3349.4kWh/年	貼付前8824.4kWh/年
		42.1 % 低減	13.3 % 低減	41.2 % 低減	13.3 % 低減
	電気料金	5441 円/年	3301 円/年	7233 円/年	3674 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−738.1 kWh/年	−975.0 kWh/年	−682.8 kWh/年	−658.9 kWh/年
		貼付前346.1 kWh/年	貼付前1897.2 kWh/年	貼付前569.7 kWh/年	貼付前2623.9 kWh/年
		−213.2 % 低減	−51.4 % 低減	−119.8 % 低減	−25.1 % 低減
	電気料金	−3052 円/月	−2996 円/月	−3253 円/月	−1797 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	469.4 kWh/年	51.7 kWh/年	696.7 kWh/年	512.2 kWh/年
		貼付前3216.1kWh/年	貼付前9615.8kWh/年	貼付前3919.2kWh/年	貼付前11448.3kWh/年
		14.6 % 低減	0.5 % 低減	17.8 % 低減	4.5 % 低減
	電気料金	2389 円/年	305 円/年	3980 円/年	1877 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

オプトロンフィルムGM		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1636.7 kWh/年	3734.4 kWh/年	1902.5 kWh/年	4560.8 kWh/年
		貼付前5833.3kWh/年	貼付前36682.5kWh/年	貼付前6823.3kWh/年	貼付前42106.4kWh/年
		28.1 % 低減	10.2 % 低減	27.9 % 低減	51.7 % 低減
	電気料金	7374 円/年	12025 円/年	9975 円/年	14337 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−1348.1 kWh/年	−2578.3 kWh/年	−1164.7 kWh/年	−2016.1 kWh/年
		貼付前3117.8 kWh/年	貼付前14213.9 kWh/年	貼付前3428.6 kWh/年	貼付前14676.9 kWh/年
		−43.2 % 低減	−18.1 % 低減	−34.0 % 低減	−13.7 % 低減
	電気料金	−5519 円/月	−7212 円/月	−5549 円/月	−5499 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	288.6 kWh/年	1156.1 kWh/年	737.8 kWh/年	2544.7 kWh/年
		貼付前8951.1kWh/年	貼付前50896.4kWh/年	貼付前10251.9kWh/年	貼付前56783.3kWh/年
		3.2 % 低減	2.3 % 低減	7.2 % 低減	4.5 % 低減
	電気料金	1856 円/年	4813 円/年	4427 円/年	8838 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○ 製品データ

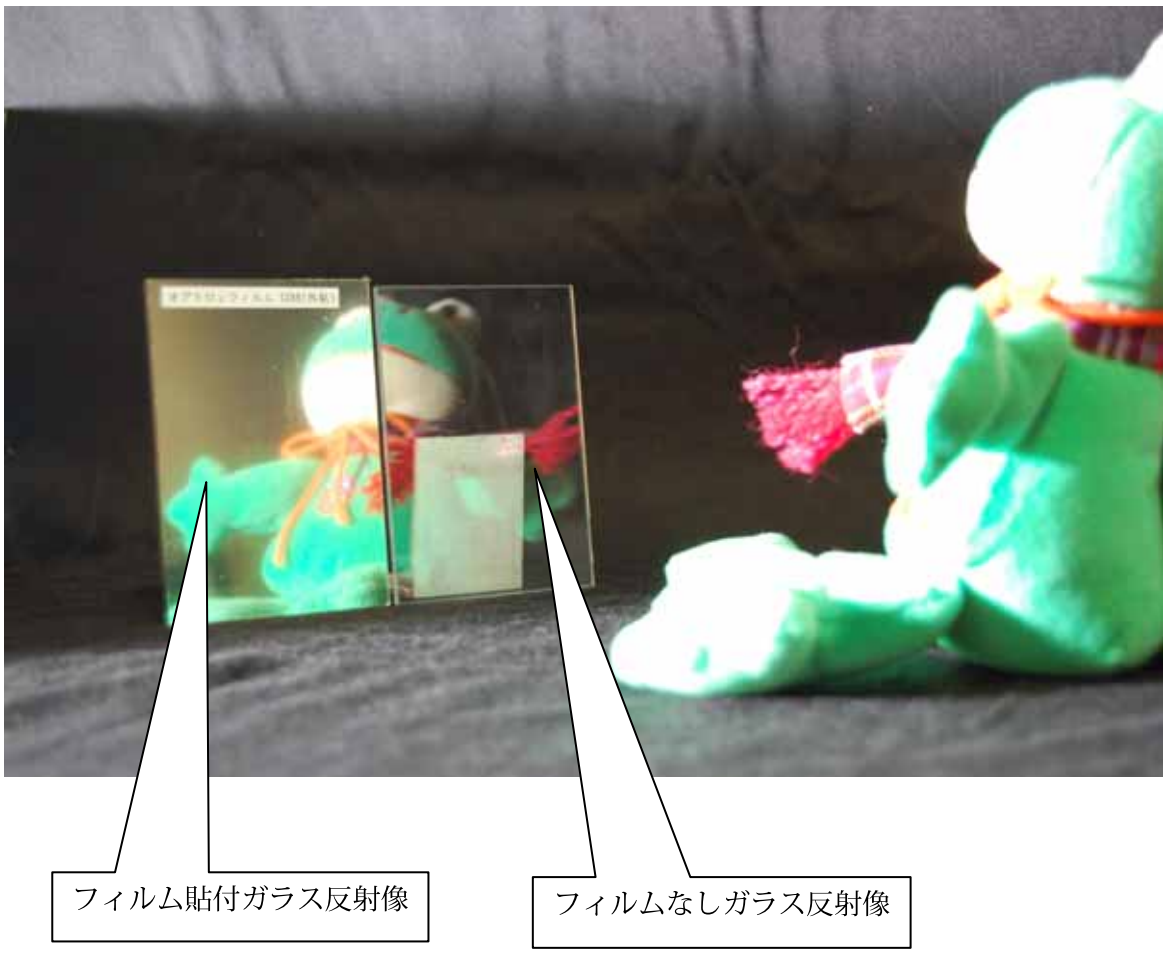
項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		オプトロンフィルム GM
製造（販売）企業名		株式会社大成イーアンドエル
連絡先	TEL／FAX	TEL：03-3691-7577　　FAX：03-3691-3035
	Web アドレス	http://www.taisei-el.co.jp/
	E-mail	sato@taisei-el.co.jp
フィルム全厚		50（μm）
設置条件	対応する建築物・窓など	一般ガラス
	施工上の留意点	一般のフィルム施工と同様。 ①水（希釈した中性洗剤溶液）を清掃済みのガラス面と粘着面にまんべんなく吹き付け、フィルムを貼り付ける。 ②フィルム表面にも水を吹きながら、スキージー（ヘラ）で中央部から外側に向かって、水と空気を追い出すように、しっかりと圧着する。
	その他設置場所等の制約条件	熱割れを起こすような条件では、使用しない。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		水や中性洗剤を使用し、柔らかい布などで拭き取る。磨き粉や硬いブラシは、表面を傷付けるので、使用しない。製品寿命は、外貼りの場合、約 5 年。（内貼り約 10 年）
技術上の特徴		防虫効果に定評のあるオプトロンフィルム（グリーン）の熱線遮断効果をアップさせた反射タイプ。夏場の直射日光を反射して、太陽エネルギーの室内侵入を大幅に抑える効果がある。これによって、冷房効果が高まり、空調経費の低減に寄与する。 防虫効果　：　80％ 色：グリーンメタリック
コスト概算		イニシャルコスト

設計施工価格（材工共）	¥17,000	1 ㎡
合　計	¥17,000	1 ㎡

○　その他メーカーからの情報

「薬剤を使用しない予防の防虫対策」、「ガラス破損時による飛散防止対策」を医薬品、食品などの製造現場に定着させた防虫フィルムのパイオニア。オプトロンは、東京都の協力のもと、イカリ消毒㈱との共同開発で誕生。国内、海外（米国）で特許取得。日本環境動物昆虫学会、日本衛生動物学会など多数の学会で報告あり、医薬品工場、食品工場など施工実績多数。「オプト（光）コントロール」の防虫原理や試験方法「オプトロン法」は、今やスタンダード。原理を応用した、防虫蛍光ランプ、防虫カーテン、防虫シャッターなどもあり、環境対策商品として幅広く使用されている。

＜製品イメージ写真＞



実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用日射遮蔽フィルム（オプトロンフィルム 防虫断熱クリア）／ 株式会社大成イーアンドエル
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）

ポリエステルフィルムに熱線遮蔽材料である金属酸化物微粒子をコーティングし、これを窓ガラスに粘着剤貼付することにより、日射の熱線を吸収する。

色：クリア

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

日射遮蔽フィルムの光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にフィルム室内側貼付に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、（財）省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：（財）省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は０円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○ 空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

オプトロンフィルム　防虫断熱クリア	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(－)	0.87	0.87
熱貫流率(W/m2・K)	5.8	5.8

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

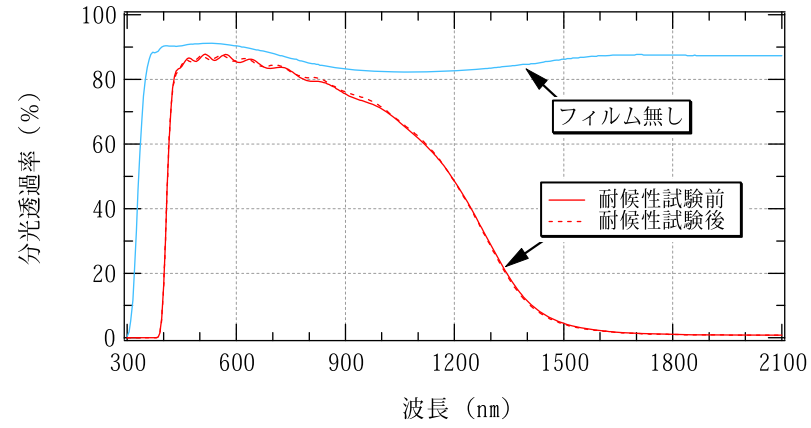
※　熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m^{2}当たり単位時間に通過する熱量

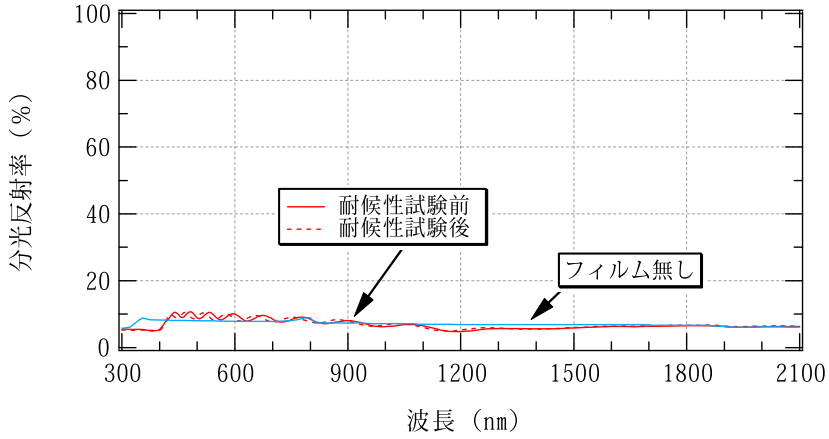
※　促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

オプトロンフィルム　防虫断熱クリア	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	86.5	86.5
日射透過率(%)	68.2	68.5
日射反射率(%)	7.8	7.7

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

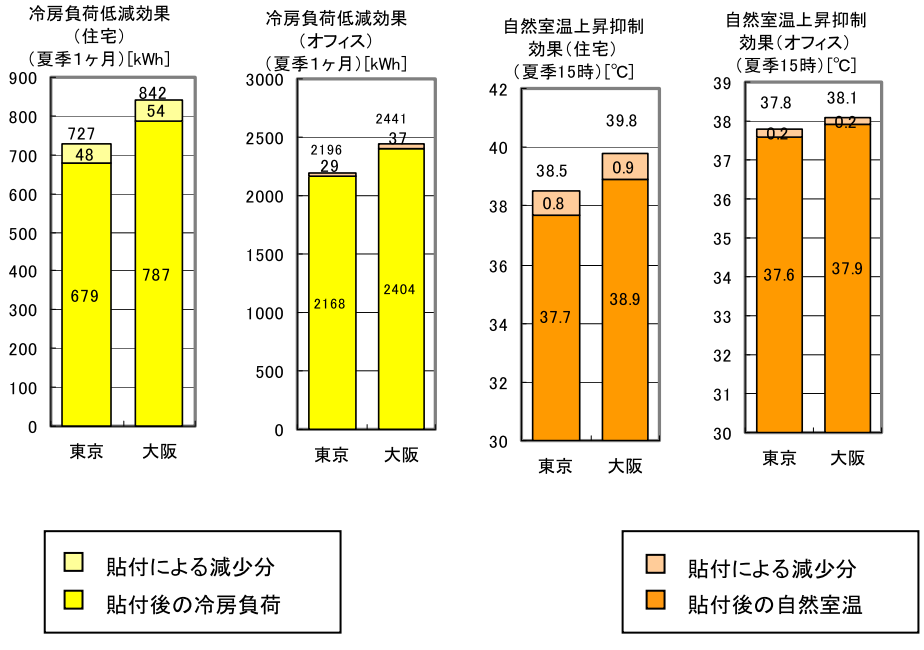
【計算結果】

オプトロンフィルム 防虫断熱クリア		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	48.1 kWh/月	28.9 kWh/月	54.4 kWh/月	36.7 kWh/月
		貼付前 726.9 kWh/月	貼付前2196.4 kWh/月	貼付前 841.9 kWh/月	貼付前2440.6 kWh/月
		6.6 % 低減	1.3 % 低減	6.5 % 低減	1.5 % 低減
	電気料金	217 円/月	98 円/月	285 円/月	121 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	167.2 kWh/4ヶ月	83.9 kWh/4ヶ月	182.8 kWh/4ヶ月	98.3 kWh/4ヶ月
		貼付前2293.3kWh/4ヶ月	貼付前6406.7kWh/4ヶ月	貼付前2558.3kWh/4ヶ月	貼付前7028.9kWh/4ヶ月
		7.3 % 低減	1.3 % 低減	7.1 % 低減	1.4 % 低減
	電気料金	753 円/4ヶ月	280 円/4ヶ月	958 円/4ヶ月	319 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	0.8 ℃	0.2 ℃	0.9 ℃	0.2 ℃
		（38.5℃→ 37.7 ℃）	（37.8℃→ 37.6 ℃）	（39.8℃→ 38.9 ℃）	（38.1℃→ 37.9 ℃）
	体感温度	0.6 ℃	0.0 ℃	0.7 ℃	0.1 ℃
		（38.1℃→ 37.5 ℃）	（30.8℃→ 30.8 ℃）	（39.3℃→ 38.6 ℃）	（31.0℃→ 30.9 ℃）

※　冷房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

オプトロンフィルム 防虫断熱クリア		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−22.8 kWh/月	−15.0 kWh/月	−23.6 kWh/月	−3.3 kWh/月
		貼付前61.7 kWh/月	貼付前488.3 kWh/月	貼付前198.6 kWh/月	貼付前835.6 kWh/月
		−36.9 % 低減	−3.1 % 低減	−11.9 % 低減	−0.4 % 低減
	電気料金	−93 円/月	−42 円/月	−112 円/月	−9 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	88.9 kWh/年	70.6 kWh/年	87.2 kWh/年	103.3 kWh/年
		貼付前2639.4kWh/年	貼付前8295.0kWh/年	貼付前3128.1kWh/年	貼付前9651.7kWh/年
		3.4 % 低減	0.9 % 低減	2.8 % 低減	1.1 % 低減
	電気料金	433 円/年	243 円/年	503 円/年	333 円/年

※　暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季では日射遮蔽フィルムの貼付に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月３０日、冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定)。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「貼付前　○○kWh/月」とは、フィルムを貼付しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算では日射遮蔽フィルムの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅)、事務室南側（オフィス）～

オプトロンフィルム 防虫断熱クリア		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	294.7 kWh/年	119.7 kWh/年	325.0 kWh/年	142.2 kWh/年
		貼付前2870.0kWh/年	貼付前7718.6kWh/年	貼付前3349.4kWh/年	貼付前8824.4kWh/年
		10.3 % 低減	1.6 % 低減	9.7 % 低減	1.6 % 低減
	電気料金	1328 円/年	390 円/年	1704 円/年	451 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−78.6 kWh/年	−13.3 kWh/年	−95.6 kWh/年	5.0 kWh/年
		貼付前346.1 kWh/年	貼付前1897.2 kWh/年	貼付前569.7 kWh/年	貼付前2623.9 kWh/年
		−22.7 % 低減	−0.7 % 低減	−16.8 % 低減	0.2 % 低減
	電気料金	−331 円/月	−41 円/月	−455 円/月	14 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	216.1 kWh/年	106.4 kWh/年	229.4 kWh/年	147.2 kWh/年
		貼付前3216.1kWh/年	貼付前9615.8kWh/年	貼付前3919.2kWh/年	貼付前11448.3kWh/年
		6.7 % 低減	1.1 % 低減	5.9 % 低減	1.3 % 低減
	電気料金	997 円/年	349 円/年	1249 円/年	465 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

オプトロンフィルム 防虫断熱クリア		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	393.6 kWh/年	420.6 kWh/年	446.7 kWh/年	556.4 kWh/年
		貼付前5833.3kWh/年	貼付前36682.5kWh/年	貼付前6823.3kWh/年	貼付前42106.4kWh/年
		6.7 % 低減	1.1 % 低減	6.5 % 低減	6.3 % 低減
	電気料金	1774 円/年	1375 円/年	2342 円/年	1769 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−189.4 kWh/年	115.6 kWh/年	−177.5 kWh/年	160.8 kWh/年
		貼付前3117.8 kWh/年	貼付前14213.9 kWh/年	貼付前3428.6 kWh/年	貼付前14676.9 kWh/年
		−6.1 % 低減	0.8 % 低減	−5.2 % 低減	1.1 % 低減
	電気料金	−776 円/月	323 円/月	−846 円/月	439 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	204.2 kWh/年	536.1 kWh/年	269.2 kWh/年	717.2 kWh/年
		貼付前8951.1kWh/年	貼付前50896.4kWh/年	貼付前10251.9kWh/年	貼付前56783.3kWh/年
		2.3 % 低減	1.1 % 低減	2.6 % 低減	1.3 % 低減
	電気料金	998 円/年	1698 円/年	1496 円/年	2208 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		オプトロンフィルム 防虫断熱クリア
製造（販売）企業名		株式会社大成イーアンドエル
連絡先	TEL／FAX	TEL：03-3691-7577　FAX：03-3691-3035
	Web アドレス	http://www.taisei-el.co.jp/
	E-mail	sato@taisei-el.co.jp
フィルム全厚		50（μm）
設置条件	対応する建築物・窓など	一般ガラス窓
	施工上の留意点	一般のフィルム施工と同様。 ①水（希釈した中性洗剤溶液）を清掃済みのガラス面と粘着面にまんべんなく吹き付け、フィルムを貼り付ける。 ②フィルム表面にも水を吹きながら、スキージー（ヘラ）で中央部から外側に向かって、水と空気を追い出すように、しっかりと圧着する。
	その他設置場所等の制約条件	熱割れを起こすような条件では、使用しない。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		水や中性洗剤を使用し、柔らかい布などで拭き取る。磨き粉や硬いブラシは、表面を傷付けるので、使用しない。製品寿命は、約 10 年が目安。
技術上の特徴		防虫効果に定評のあるオプトロンフィルム（防虫クリア）に省エネ効果をプラスしたクリアタイプ。室内照明の光を飛翔昆虫に見えない光に変え、照明によってくる外部の虫を防ぐ。高い透明性を実現しながら、赤外線域を吸収することによって、優れた断熱効果を発揮する。紫外線を 99％以上カットする効果やガラス破損時の破片の飛散防止効果もある。低コストの多機能フィルムである。 色：クリア
コスト概算		イニシャルコスト

	設計施工価格（材工共）	¥17,000	1 ㎡
	合　計	¥17,000	1 ㎡

○　その他メーカーからの情報

「薬剤を使用しない予防の防虫対策」、「ガラス破損時による飛散防止対策」を医薬品、食品などの製造現場に定着させた防虫フィルムのパイオニア。東京都の協力のもと、イカリ消毒㈱との共同開発で誕生。国内、海外（米国）で特許取得。日本環境動物昆虫学会、日本衛生動物学会など多数の学会で報告のある「オプトロンシリーズ」の防虫透明タイプで、医薬品工場、食品工場など施工実績多数。「オプト（光）コントロール」の防虫原理や試験方法「オプトロン法」は、今やスタンダード。原理を応用した、防虫蛍光ランプ、防虫カーテン、防虫シャッターなどもあり、環境対策商品として幅広く採用されている。透明タイプは、ガラス面の多いショッピングモールやコンビニエンスストアなどの店舗での採用が多い。

＜製品イメージ写真＞



実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用日射遮蔽フィルム（ハローウインドー　SI-18K）／ 菱洋商事株式会社
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）

ポリエステルフィルムにスパッタリングで薄膜積層させ、これを窓ガラスに粘着剤貼付することにより、日射を反射する。

色：シルバー

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

日射遮蔽フィルムの光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にフィルム室内側貼付に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、（財）省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：（財）省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は 0 円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○ 空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

ハローウインドー　SI-18K	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数（ー）	0.26	0.27
熱貫流率（W/m2・K）	5.6	5.6

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

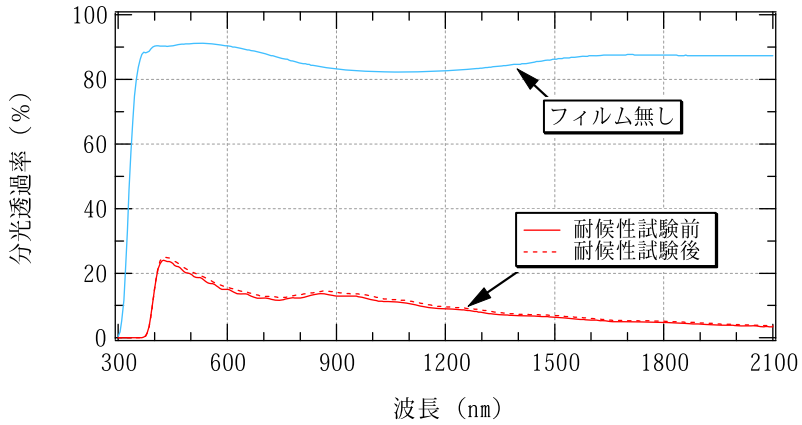
※　熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m^{2}当たり単位時間に通過する熱量

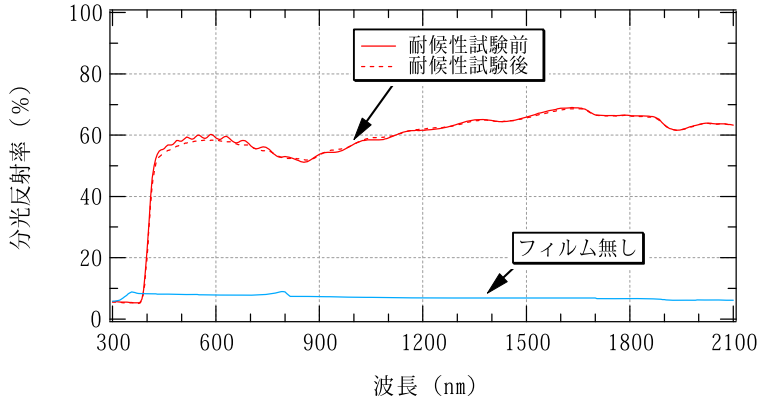
※　促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

ハローウインドー　SI-18K	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率（%）	16.9	17.8
日射透過率（%）	13.4	14.1
日射反射率（%）	56.1	55.6

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

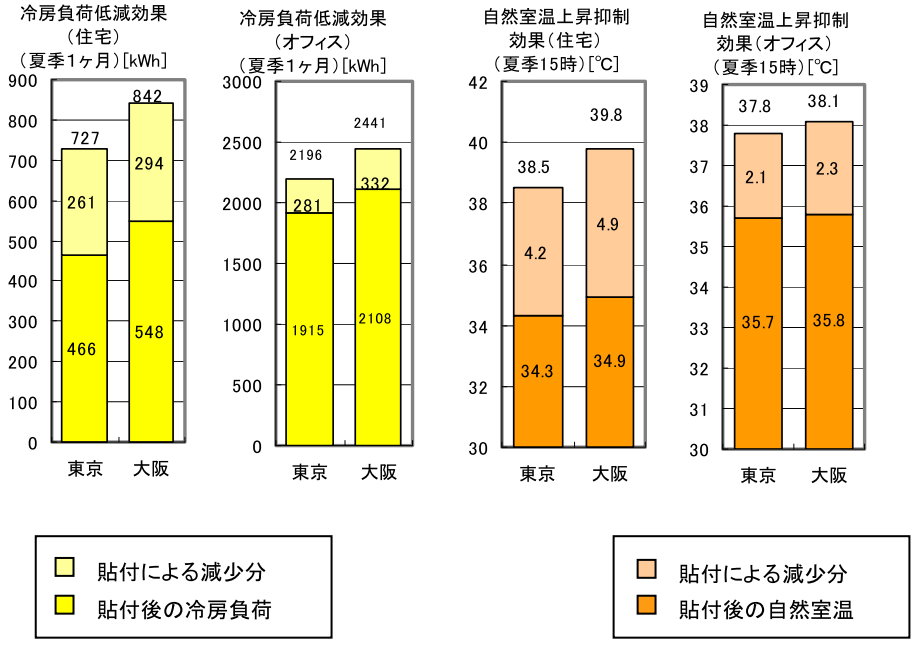
【計算結果】

ハローウインドー SI-18K		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	260.8 kWh/月	281.1 kWh/月	293.6 kWh/月	332.2 kWh/月
		貼付前 726.9 kWh/月	貼付前2196.4 kWh/月	貼付前 841.9 kWh/月	貼付前2440.6 kWh/月
		35.9 % 低減	12.8 % 低減	34.9 % 低減	13.6 % 低減
	電気料金	1175 円/月	950 円/月	1539 円/月	1096 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	934.7 kWh/4ヶ月	908.9 kWh/4ヶ月	1015.8 kWh/4ヶ月	1037.2 kWh/4ヶ月
		貼付前2293.3kWh/4ヶ月	貼付前6406.7kWh/4ヶ月	貼付前2558.3kWh/4ヶ月	貼付前7028.9kWh/4ヶ月
		40.8 % 低減	14.2 % 低減	39.7 % 低減	14.8 % 低減
	電気料金	4212 円/4ヶ月	3016 円/4ヶ月	5326 円/4ヶ月	3358 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	4.2 ℃	2.1 ℃	4.9 ℃	2.3 ℃
		（38.5℃→ 34.3 ℃）	（37.8℃→ 35.7 ℃）	（39.8℃→ 34.9 ℃）	（38.1℃→ 35.8 ℃）
	体感温度	3.9 ℃	0.7 ℃	4.5 ℃	0.9 ℃
		（38.1℃→ 34.2 ℃）	（30.8℃→ 30.1 ℃）	（39.3℃→ 34.8 ℃）	（31.0℃→ 30.1 ℃）

※　冷房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

ハローウインドー　SI-18K		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−268.9 kWh/月	−485.0 kWh/月	−195.0 kWh/月	−261.1 kWh/月
		貼付前61.7 kWh/月	貼付前488.3 kWh/月	貼付前198.6 kWh/月	貼付前835.6 kWh/月
		−435.8 % 低減	−99.3 % 低減	−98.2 % 低減	−31.2 % 低減
	電気料金	−1101 円/月	−1357 円/月	−929 円/月	−712 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	−95.3 kWh/年	−744.4 kWh/年	101.9 kWh/年	−90.6 kWh/年
		貼付前2639.4kWh/年	貼付前8295.0kWh/年	貼付前3128.1kWh/年	貼付前9651.7kWh/年
		−3.6 % 低減	−9.0 % 低減	3.3 % 低減	−0.9 % 低減
	電気料金	−5 円/年	−1609 円/年	973 円/年	283 円/年

※　暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季では日射遮蔽フィルムの貼付に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月３０日、冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定)。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「貼付前　○○kWh/月」とは、フィルムを貼付しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算では日射遮蔽フィルムの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅)、事務室南側（オフィス）～

ハローウインドー SI-18K		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1451.1 kWh/年	1553.3 kWh/年	1672.8 kWh/年	1781.1 kWh/年
		貼付前2870.0kWh/年	貼付前7718.6kWh/年	貼付前3349.4kWh/年	貼付前8824.4kWh/年
		50.6 % 低減	20.1 % 低減	49.9 % 低減	20.2 % 低減
	電気料金	6538 円/年	4996 円/年	8771 円/年	5587 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−1037.5 kWh/年	−1668.9 kWh/年	−912.5 kWh/年	−1136.7 kWh/年
		貼付前346.1 kWh/年	貼付前1897.2 kWh/年	貼付前569.7 kWh/年	貼付前2623.9 kWh/年
		−299.8 % 低減	−88.0 % 低減	−160.2 % 低減	−43.3 % 低減
	電気料金	−4272 円/月	−5129 円/月	−4347 円/月	−3100 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	413.6 kWh/年	−115.6 kWh/年	760.3 kWh/年	644.4 kWh/年
		貼付前3216.1kWh/年	貼付前9615.8kWh/年	貼付前3919.2kWh/年	貼付前11448.3kWh/年
		12.9 % 低減	−1.2 % 低減	19.4 % 低減	5.6 % 低減
	電気料金	2266 円/年	−132 円/年	4424 円/年	2487 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

ハローウインドー SI-18K		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1979.7 kWh/年	5612.2 kWh/年	2313.1 kWh/年	6878.1 kWh/年
		貼付前5833.3kWh/年	貼付前36682.5kWh/年	貼付前6823.3kWh/年	貼付前42106.4kWh/年
		33.9 % 低減	15.3 % 低減	33.9 % 低減	77.9 % 低減
	電気料金	8920 円/年	18074 円/年	12128 円/年	21613 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−1801.7 kWh/年	−4271.9 kWh/年	−1521.9 kWh/年	−3357.2 kWh/年
		貼付前3117.8 kWh/年	貼付前14213.9 kWh/年	貼付前3428.6 kWh/年	貼付前14676.9 kWh/年
		−57.8 % 低減	−30.1 % 低減	−44.4 % 低減	−22.9 % 低減
	電気料金	−7376 円/月	−11950 円/月	−7250 円/月	−9156 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	178.1 kWh/年	1340.3 kWh/年	791.1 kWh/年	3520.8 kWh/年
		貼付前8951.1kWh/年	貼付前50896.4kWh/年	貼付前10251.9kWh/年	貼付前56783.3kWh/年
		2.0 % 低減	2.6 % 低減	7.7 % 低減	6.2 % 低減
	電気料金	1545 円/年	6124 円/年	4878 円/年	12457 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		ハローウインドー　SI-18K
製造（販売）企業名		菱洋商事株式会社
連絡先	TEL／FAX	TEL：03-3365-1515　　FAX：03-3365-1574
	Web アドレス	http://www.ryoyoweb.co.jp
	E-mail	info@ryoyoweb.co.jp
フィルム全厚		50（μm）
設置条件	対応する建築物・窓など	原則的にフロートガラス対象となります。網入りガラス、熱線吸収ガラス、面積の大きなガラス、特殊な貼り方をされる場合は事前に熱割れ計算をした上で施工を検討して頂きます。
	施工上の留意点	一般的な建築用フィルムと同様に水貼り施工となります。フロートガラス以外は熱割れ計算の上、対応となります。施工直後、フィルム面が一時的に白濁及び水泡が発生することがあります。これは施工時に使用した水分がガラス面にわずかに残り、それが水蒸気化したもので経時により完全に抜けてきれいになります。
	その他設置場所等の制約条件	常時結露が発生する場所、高温、低温の場所での施工はお勧め出来ません。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		保障期間：施工後５年間（内貼タイプ） 製品寿命：これまでの実績調査では１０年強です。施工場所の環境によっては１０年程度で貼り替えを推奨しています。 メンテナンス：表面を清掃する際はやわらかな湿った布等で水洗いして下さい。汚れが特にひどい時は中性洗剤をうすめて使用して下さい。アルコール、ベンジン等の溶剤は絶対使用しないで下さい。
技術上の特徴		弊社製品はフィルム厚５０ミクロンで JIS A 5759 に準じて製造されていますので熱線遮断、飛散防止兼用タイプとなっています。 色：シルバー
コスト概算		イニシャルコスト

設計施工価格（材工共）	¥12,000	1 ㎡
合　計	¥12,000	1 ㎡

備考：上記価格は施工面積 50 ㎡以上の場合の㎡当たりの標準施工価格です。
足場などを使用する高所作業、特別な防水養生、夜間施工の場合は別途見積となります。

○　その他メーカーからの情報

弊社製品は５０ミクロンのポリエステルを使用し、JIS A 5759 に準じて製造していますので熱線遮断と飛散防止性能を兼用したフィルムとなっています。

耐用年数は実績調査では１０年強（施工環境により異なります）ですが、施工される環境によって１０年程度での貼り替えを推奨しています。

発売して２５年以上経ち、全国の公共施設、企業ビル等に幅広く採用実績がございます。

＜製品イメージ写真＞



実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用日射遮蔽フィルム（ハローウインドー　BZ-35K）／ 菱洋商事株式会社
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）

ポリエステルフィルムに蒸着で薄膜積層させ、これを窓ガラスに粘着剤貼付することにより、日射を反射及び吸収する。

色：ブロンズシルバー

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

日射遮蔽フィルムの光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にフィルム室内側貼付に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、（財）省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：（財）省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は 0 円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○ 空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

ハローウインドー　BZ-35K	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数（－）	0.42	0.43
熱貫流率(W/m2・K)	5.7	5.7

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

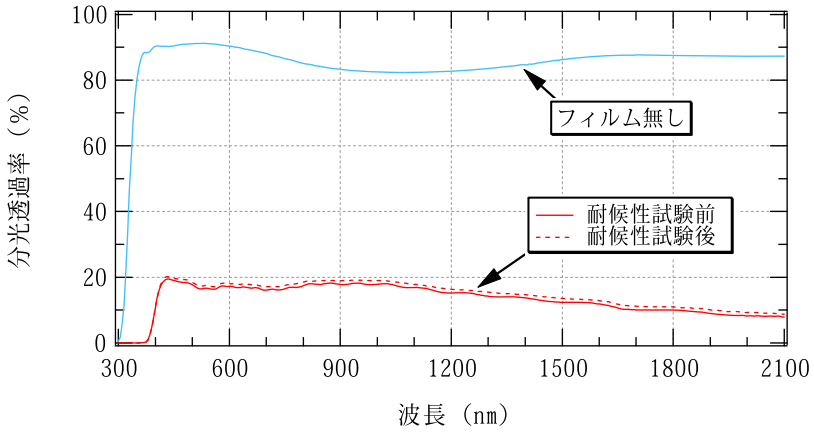
※　熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m^{2}当たり単位時間に通過する熱量

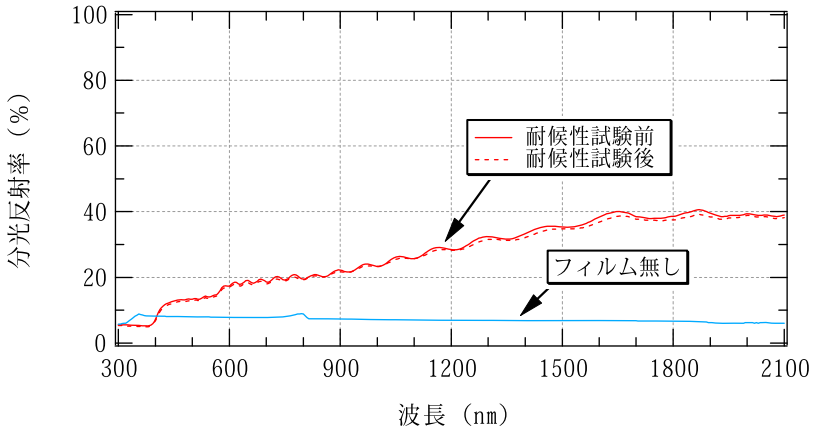
※　促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

ハローウインドー　BZ-35K	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率（%）	16.9	17.8
日射透過率（%）	16.2	17.1
日射反射率（%）	20.3	19.9

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

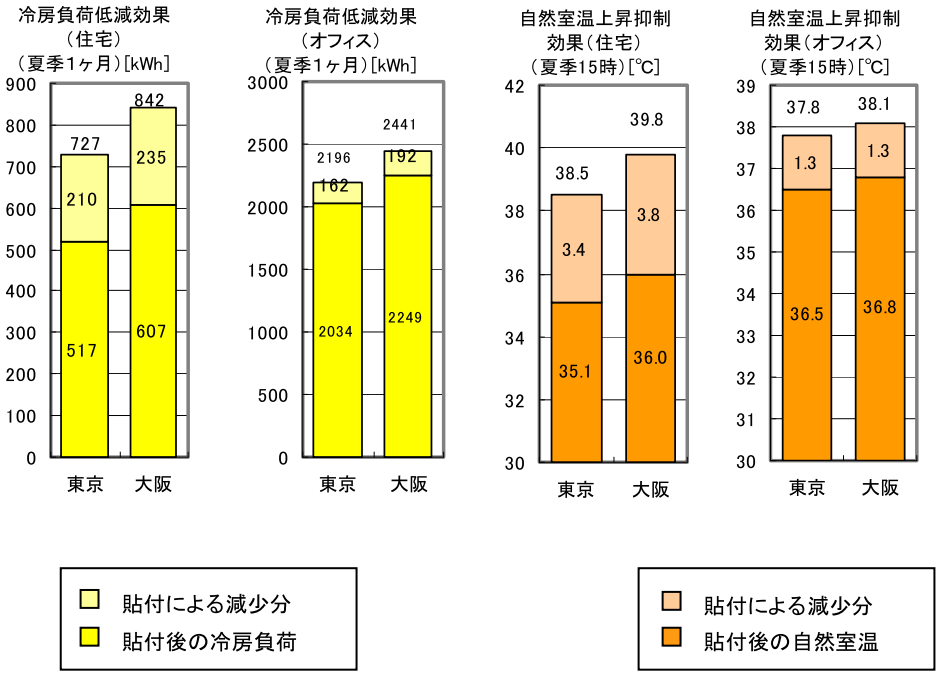
【計算結果】

ハローウインドー BZ-35K		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	209.7 kWh/月	162.2 kWh/月	235.3 kWh/月	191.7 kWh/月
		貼付前 726.9 kWh/月	貼付前2196.4 kWh/月	貼付前 841.9 kWh/月	貼付前2440.6 kWh/月
		28.9 % 低減	7.4 % 低減	27.9 % 低減	7.9 % 低減
	電気料金	945 円/月	548 円/月	1234 円/月	632 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	753.1 kWh/4ヶ月	520.6 kWh/4ヶ月	817.2 kWh/4ヶ月	594.4 kWh/4ヶ月
		貼付前2293.3kWh/4ヶ月	貼付前6406.7kWh/4ヶ月	貼付前2558.3kWh/4ヶ月	貼付前7028.9kWh/4ヶ月
		32.8 % 低減	8.1 % 低減	31.9 % 低減	8.5 % 低減
	電気料金	3393 円/4ヶ月	1728 円/4ヶ月	4285 円/4ヶ月	1926 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	3.4 ℃	1.3 ℃	3.8 ℃	1.3 ℃
		（38.5℃→ 35.1 ℃）	（37.8℃→ 36.5 ℃）	（39.8℃→ 36.0 ℃）	（38.1℃→ 36.8 ℃）
	体感温度	3.0 ℃	0.4 ℃	3.3 ℃	0.5 ℃
		（38.1℃→ 35.1 ℃）	（30.8℃→ 30.4 ℃）	（39.3℃→ 36 ℃）	（31.0℃→ 30.5 ℃）

※　冷房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

ハローウインドー BZ-35K		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−205.3 kWh/月	−270.0 kWh/月	−155.8 kWh/月	−148.3 kWh/月
		貼付前61.7 kWh/月	貼付前488.3 kWh/月	貼付前198.6 kWh/月	貼付前835.6 kWh/月
		−332.7 % 低減	−55.3 % 低減	−78.5 % 低減	−17.8 % 低減
	電気料金	−840 円/月	−755 円/月	−742 円/月	−405 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	−11.1 kWh/年	−310.0 kWh/年	112.5 kWh/年	1.1 kWh/年
		貼付前2639.4kWh/年	貼付前8295.0kWh/年	貼付前3128.1kWh/年	貼付前9651.7kWh/年
		−0.4 % 低減	−3.7 % 低減	3.6 % 低減	0.0 % 低減
	電気料金	265 円/年	−595 円/年	928 円/年	308 円/年

※　暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季では日射遮蔽フィルムの貼付に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月３０日、冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定)。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「貼付前　○○kWh/月」とは、フィルムを貼付しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算では日射遮蔽フィルムの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅)、事務室南側（オフィス）～

ハローウインドー BZ-35K		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1220.8 kWh/年	908.6 kWh/年	1397.2 kWh/年	1035.6 kWh/年
		貼付前2870.0kWh/年	貼付前7718.6kWh/年	貼付前3349.4kWh/年	貼付前8824.4kWh/年
		42.5 % 低減	11.8 % 低減	41.7 % 低減	11.7 % 低減
	電気料金	5501 円/年	2921 円/年	7326 円/年	3247 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−767.5 kWh/年	−837.8 kWh/年	−703.9 kWh/年	−596.1 kWh/年
		貼付前346.1 kWh/年	貼付前1897.2 kWh/年	貼付前569.7 kWh/年	貼付前2623.9 kWh/年
		−221.8 % 低減	−44.2 % 低減	−123.6 % 低減	−22.7 % 低減
	電気料金	−3173 円/月	−2575 円/月	−3353 円/月	−1626 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	453.3 kWh/年	70.8 kWh/年	693.3 kWh/年	439.4 kWh/年
		貼付前3216.1kWh/年	貼付前9615.8kWh/年	貼付前3919.2kWh/年	貼付前11448.3kWh/年
		14.1 % 低減	0.7 % 低減	17.7 % 低減	3.8 % 低減
	電気料金	2328 円/年	346 円/年	3973 円/年	1622 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

ハローウインドー BZ-35K		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1658.9 kWh/年	3368.1 kWh/年	1930.0 kWh/年	4120.0 kWh/年
		貼付前5833.3kWh/年	貼付前36682.5kWh/年	貼付前6823.3kWh/年	貼付前42106.4kWh/年
		28.4 % 低減	9.2 % 低減	28.3 % 低減	46.7 % 低減
	電気料金	7475 円/年	10843 円/年	10119 円/年	12948 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−1393.9 kWh/年	−2324.4 kWh/年	−1200.3 kWh/年	−1853.3 kWh/年
		貼付前3117.8 kWh/年	貼付前14213.9 kWh/年	貼付前3428.6 kWh/年	貼付前14676.9 kWh/年
		−44.7 % 低減	−16.4 % 低減	−35.0 % 低減	−12.6 % 低減
	電気料金	−5706 円/月	−6502 円/月	−5718 円/月	−5055 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	265.0 kWh/年	1043.6 kWh/年	729.7 kWh/年	2266.7 kWh/年
		貼付前8951.1kWh/年	貼付前50896.4kWh/年	貼付前10251.9kWh/年	貼付前56783.3kWh/年
		3.0 % 低減	2.1 % 低減	7.1 % 低減	4.0 % 低減
	電気料金	1768 円/年	4340 円/年	4402 円/年	7893 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		ハローウインドー　BZ-35K
製造（販売）企業名		菱洋商事株式会社
連絡先	TEL／FAX	TEL：03-3365-1515　　FAX：03-3365-1574
	Web アドレス	http://www.ryoyoweb.co.jp
	E-mail	info@ryoyoweb.co.jp
フィルム全厚		50（μm）
設置条件	対応する建築物・窓など	原則的にフロートガラス対象となります。網入りガラス、熱線吸収ガラス、面積の大きなガラス、特殊な貼り方をされる場合は事前に熱割れ計算をした上で施工を検討して頂きます。
	施工上の留意点	一般的な建築用フィルムと同様に水貼り施工となります。フロートガラス以外は熱割れ計算の上、対応となります。施工直後、フィルム面が一時的に白濁及び水泡が発生することがあります。これは施工時に使用した水分がガラス面にわずかに残り、それが水蒸気化したもので経時により完全に抜けてきれいになります。
	その他設置場所等の制約条件	常時結露が発生する場所、高温、低温の場所での施工はお勧め出来ません。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		保障期間：施工後５年間（内貼タイプ） 製品寿命：これまでの実績調査では１０年強です。施工場所の環境によっては１０年程度で貼り替えを推奨しています。 メンテナンス：表面を清掃する際はやわらかな湿った布等で水洗いして下さい。汚れが特にひどい時は中性洗剤をうすめて使用して下さい。アルコール、ベンジン等の溶剤は絶対使用しないで下さい。
技術上の特徴		弊社製品はフィルム厚５０ミクロンで JIS A 5759 に準じて製造されていますので熱線遮断、飛散防止兼用タイプとなっています。 色：ブロンズシルバー
コスト概算		イニシャルコスト

設計施工価格（材工共）	¥12,000	1 ㎡
合　計	¥12,000	1 ㎡

備考：上記価格は施工面積 50 ㎡以上の場合の㎡当たりの標準施工価格です。
足場などを使用する高所作業、特別な防水養生、夜間施工の場合は別途見積となります。

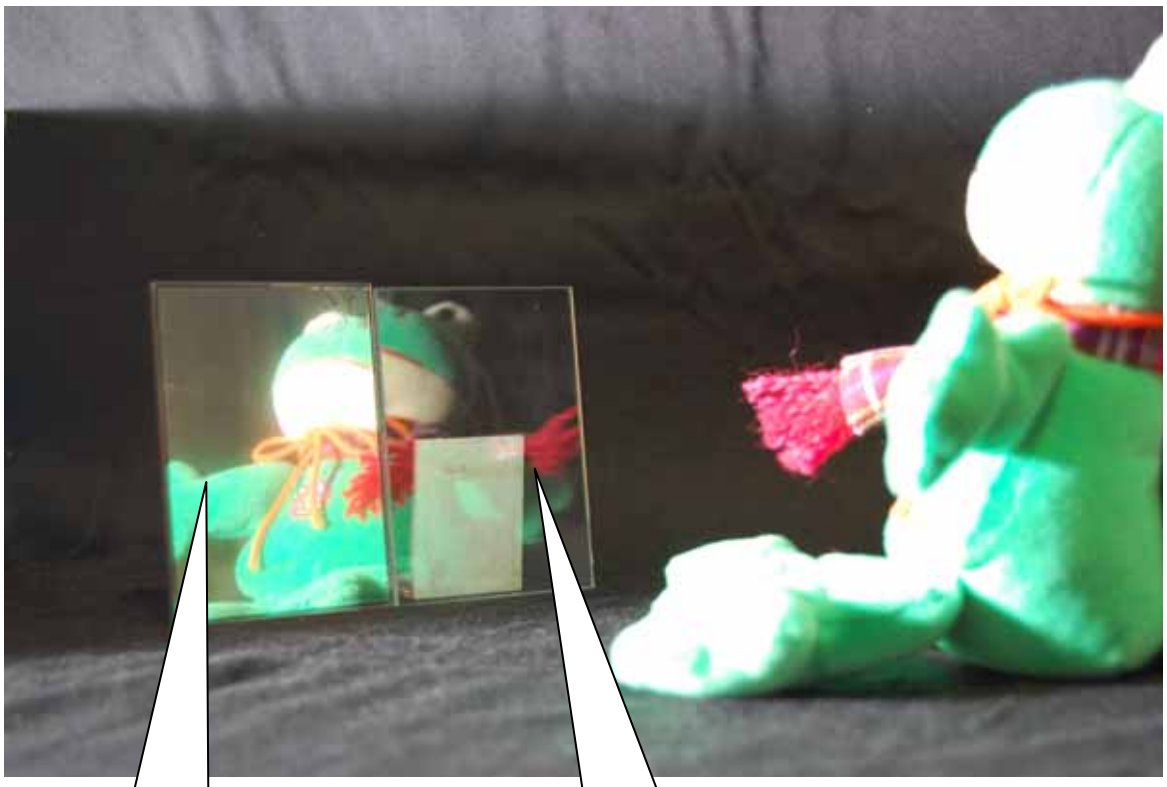
○　その他メーカーからの情報

弊社製品は５０ミクロンのポリエステルを使用し、JIS A 5759 に準じて製造していますので熱線遮断と飛散防止性能を兼用したフィルムとなっています。

耐用年数は実績調査では１０年強（施工環境により異なります）ですが、施工される環境によって１０年程度での貼り替えを推奨しています。

発売して２５年以上経ち、全国の公共施設、企業ビル等に幅広く採用実績がございます。

＜製品イメージ写真＞



実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用日射遮蔽フィルム（ラクリーン DUO）／ 株式会社きもと
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）

ポリエステルフィルムに蒸着で薄膜積層させ、これを窓ガラスに粘着剤で貼付することにより、日射を反射する。

色：ハーフミラー

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

日射遮蔽フィルムの光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にフィルム室外側貼付に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、（財）省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：（財）省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は 0 円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○　空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

ラクリーン　DUO	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数（－）	0.26	0.28
熱貫流率（W/m2・K）	5.7	5.9

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

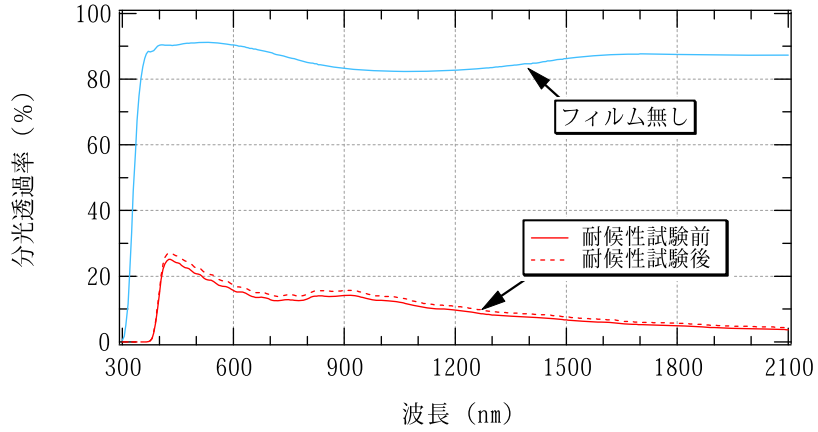
※　熱貫流率：空気温度差が 1□のとき、面積 1m² 当たり単位時間に通過する熱量

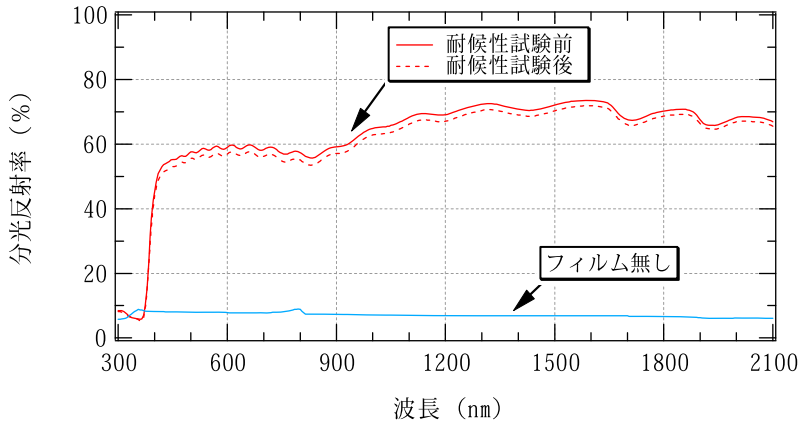
※　促進耐候試験：JIS A 5759 に従う、サンシャインウェザーメータによる 200 時間の暴露試験

【参考項目】

ラクリーン　DUO	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率（%）	17.9	19.6
日射透過率（%）	14.0	15.5
日射反射率（%）	59.8	57.7

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

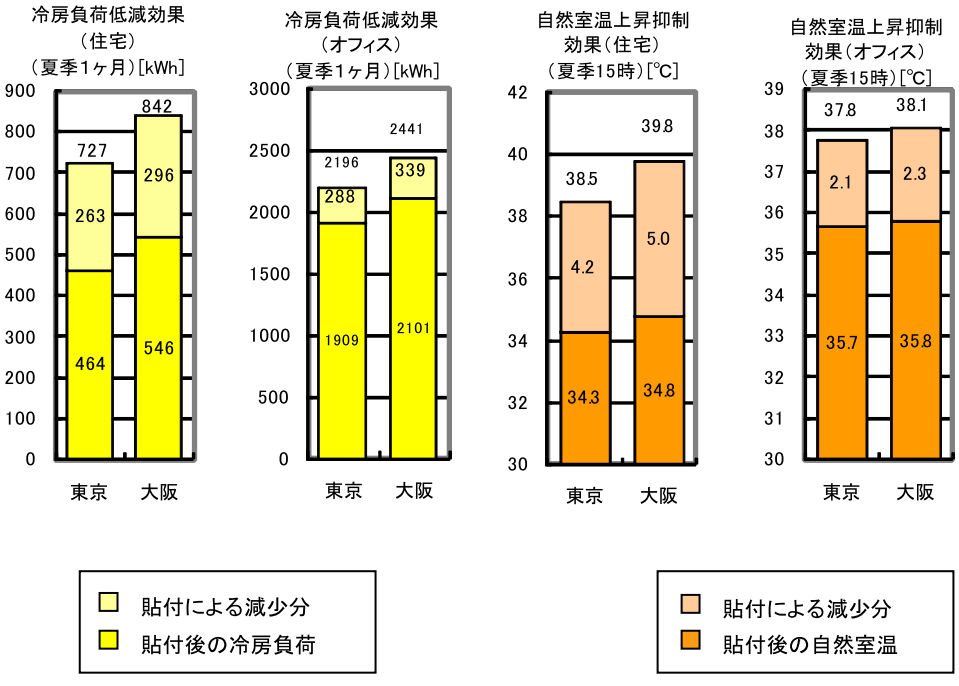
【計算結果】

ラクリーン DUO		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	263.1 kWh/月	287.5 kWh/月	295.8 kWh/月	339.4 kWh/月
		貼付前 726.9 kWh/月	貼付前2196.4 kWh/月	貼付前 841.9 kWh/月	貼付前2440.6 kWh/月
		36.2 % 低減	13.1 % 低減	35.1 % 低減	13.9 % 低減
	電気料金	1185 円/月	972 円/月	1551 円/月	1119 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	943.6 kWh/4ヶ月	931.7 kWh/4ヶ月	1025.0 kWh/4ヶ月	1063.3 kWh/4ヶ月
		貼付前2293.3kWh/4ヶ月	貼付前6406.7kWh/4ヶ月	貼付前2558.3kWh/4ヶ月	貼付前7028.9kWh/4ヶ月
		41.1 % 低減	14.5 % 低減	40.1 % 低減	15.1 % 低減
	電気料金	4252 円/4ヶ月	3091 円/4ヶ月	5374 円/4ヶ月	3442 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	4.2 ℃	2.1 ℃	5.0 ℃	2.3 ℃
		（38.5℃→ 34.3 ℃）	（37.8℃→ 35.7 ℃）	（39.8℃→ 34.8 ℃）	（38.1℃→ 35.8 ℃）
	体感温度	3.9 ℃	0.7 ℃	4.6 ℃	0.9 ℃
		（38.1℃→ 34.2 ℃）	（30.8℃→ 30.1 ℃）	（39.3℃→ 34.7 ℃）	（31.0℃→ 30.1 ℃）

※　冷房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

ラクリーン DUO		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−274.7 kWh/月	−507.2 kWh/月	−199.7 kWh/月	−274.4 kWh/月
		貼付前61.7 kWh/月	貼付前488.3 kWh/月	貼付前198.6 kWh/月	貼付前835.6 kWh/月
		−445.3 % 低減	−103.9 % 低減	−100.6 % 低減	−32.8 % 低減
	電気料金	−1125 円/月	−1419 円/月	−951 円/月	−748 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	−114.2 kWh/年	−802.8 kWh/年	87.5 kWh/年	−131.7 kWh/年
		貼付前2639.4kWh/年	貼付前8295.0kWh/年	貼付前3128.1kWh/年	貼付前9651.7kWh/年
		−4.3 % 低減	−9.7 % 低減	2.8 % 低減	−1.4 % 低減
	電気料金	−79 円/年	−1761 円/年	908 円/年	183 円/年

※　暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季では日射遮蔽フィルムの貼付に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月３０日、冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定)。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「貼付前　○○kWh/月」とは、フィルムを貼付しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算では日射遮蔽フィルムの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅）、事務室南側（オフィス）～

ラクリーン DUO		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1462.8 kWh/年	1597.5 kWh/年	1685.8 kWh/年	1831.7 kWh/年
		貼付前2870.0kWh/年	貼付前7718.6kWh/年	貼付前3349.4kWh/年	貼付前8824.4kWh/年
		51.0 % 低減	20.7 % 低減	50.3 % 低減	20.8 % 低減
	電気料金	6591 円/年	5137 円/年	8839 円/年	5744 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−1065.3 kWh/年	−1751.7 kWh/年	−936.1 kWh/年	−1204.4 kWh/年
		貼付前346.1 kWh/年	貼付前1897.2 kWh/年	貼付前569.7 kWh/年	貼付前2623.9 kWh/年
		−307.8 % 低減	−92.3 % 低減	−164.3 % 低減	−45.9 % 低減
	電気料金	−4384 円/月	−5383 円/月	−4459 円/月	−3285 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	397.5 kWh/年	−154.2 kWh/年	749.7 kWh/年	627.2 kWh/年
		貼付前3216.1kWh/年	貼付前9615.8kWh/年	貼付前3919.2kWh/年	貼付前11448.3kWh/年
		12.4 % 低減	−1.6 % 低減	19.1 % 低減	5.5 % 低減
	電気料金	2207 円/年	−246 円/年	4380 円/年	2460 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

ラクリーン　DUO		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1996.7 kWh/年	5770.0 kWh/年	2331.7 kWh/年	7057.8 kWh/年
		貼付前5833.3kWh/年	貼付前36682.5kWh/年	貼付前6823.3kWh/年	貼付前42106.4kWh/年
		34.2 % 低減	15.7 % 低減	34.2 % 低減	80.0 % 低減
	電気料金	8997 円/年	18576 円/年	12226 円/年	22173 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−1844.2 kWh/年	−4542.5 kWh/年	−1559.2 kWh/年	−3609.4 kWh/年
		貼付前3117.8 kWh/年	貼付前14213.9 kWh/年	貼付前3428.6 kWh/年	貼付前14676.9 kWh/年
		−59.1 % 低減	−32.0 % 低減	−45.5 % 低減	−24.6 % 低減
	電気料金	−7550 円/月	−12707 円/月	−7428 円/月	−9844 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	152.5 kWh/年	1227.5 kWh/年	772.5 kWh/年	3448.3 kWh/年
		貼付前8951.1kWh/年	貼付前50896.4kWh/年	貼付前10251.9kWh/年	貼付前56783.3kWh/年
		1.7 % 低減	2.4 % 低減	7.5 % 低減	6.1 % 低減
	電気料金	1447 円/年	5869 円/年	4798 円/年	12329 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		ラクリーン DUO
製造（販売）企業名		株式会社きもと
連絡先	TEL／FAX	TEL：03-3350-2130　　FAX：03-3350-9380
	Web アドレス	http://www.kimoto.co.jp
	E-mail	m.sugiyama@kimoto.co.jp
フィルム全厚		224.1（μm）
設置条件	対応する建築物・窓など	ショッピングセンターのトップライトや、事務所、工場、ホテル等の窓ガラス外面側に貼付。
	施工上の留意点	・表面に保護フィルムが付いている為、施工後は剥離する事。保護フィルムを剥離後は、直接表面を擦らない事。 ・水貼り施工時、水と気泡を十分に抜く事。 ・水貼り施工時、周囲を汚さないように養生する事。
	その他設置場所等の制約条件	・凹凸面には施工できない。 ・貼り替えの出来ない場所は適さない。 ・シリコン系シーリング材を使用している窓には適さない。（セルフクリーニング効果が無くなる。）
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		・汚れが気になる場合など、定期的に散水をする事が望ましい。 ・雑巾、たわし等で直接表面を擦らない事。 ・促進試験、実装で確認を継続中。外貼りで３～５年相当。
技術上の特徴		・　表面にアクリル基材（紫外線カット層）がある事で、高い耐候性を得ております。 ・　外貼用となります。 ・　最表面に光触媒層を有しております。光触媒の超親水性効果により蓄積した汚れを洗い流す事ができます。清掃費用の削減に貢献します。 ガラスの飛散防止性に加え、日射遮蔽とセルフクリーニングの効果を併せ持ったフィルムです。 色：ハーフミラー
コスト概算		イニシャルコスト

設計施工価格（製品 30m施工単価）		
製品代	¥14,640	1,220mmX1m
施工代	¥13,420	
合　計	¥28,060	1,220mmX1m

備考：施工場所によっては、架設足場等の費用が別途必要となります。

○　その他メーカーからの情報

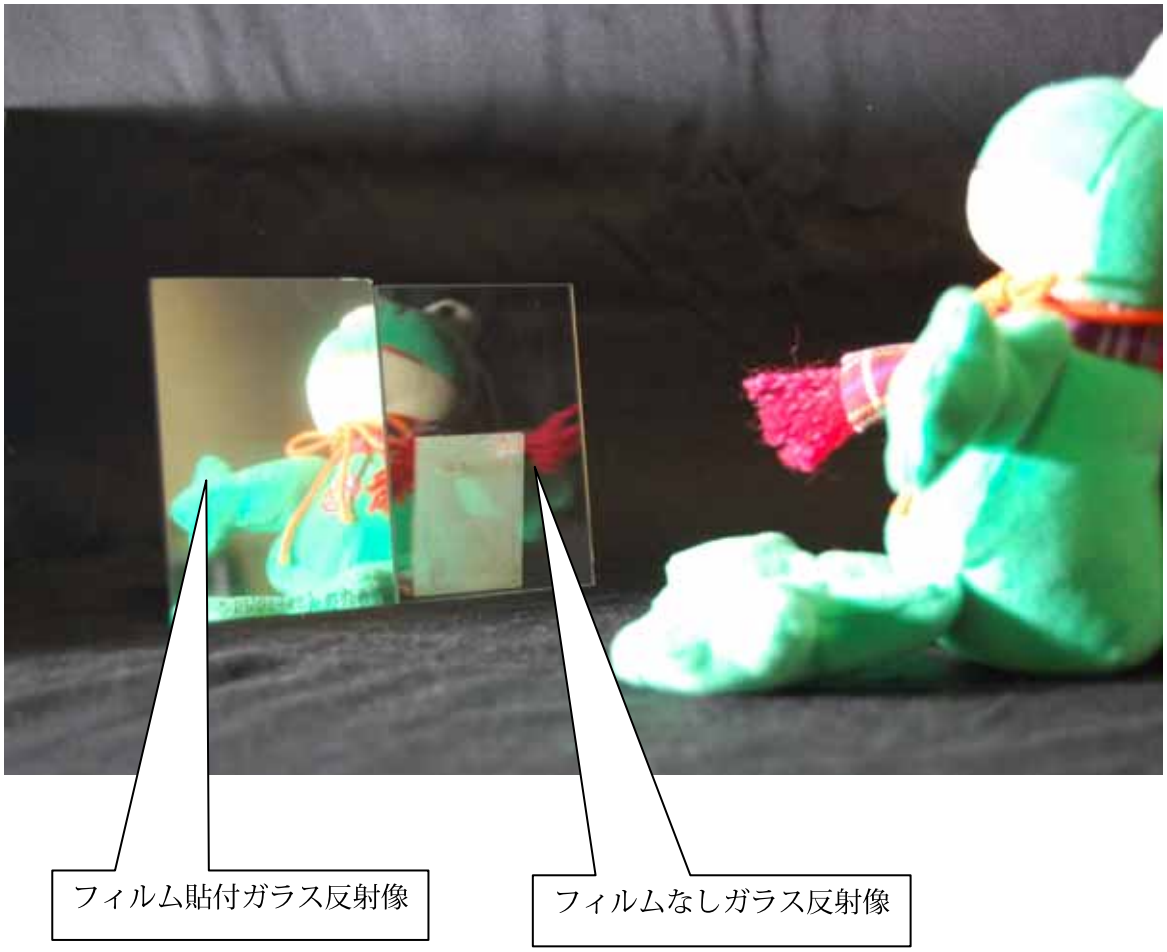
・飛散防止性能／A 法、B 法に合格（JIS－A５７５９）。

・紫外線カット率９９％（JIS－A５７５９）。

・表面に光触媒層を有する為、自浄作用がある。
　但し、太陽光と降雨が当たる環境でないと十分な効果を得られない。

・窓ガラスのシーリング剤には、シリコーンを使用しない方が望ましい。
　シリコーンやシリコーンオイルが流れ出して付着した場合、表面の光触媒効果が十分に発揮されない可能性がある。

＜製品イメージ写真＞



実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用日射遮蔽フィルム（N1020BSRCDF）／ 株式会社ルーマーテクニカルアンドロジスティックス
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）

ポリエステルフィルムにスパッタリングで薄膜積層させ、これを窓ガラスに粘着剤貼付することにより、日射を反射する。

色：ブロンズ

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

日射遮蔽フィルムの光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にフィルム室内側貼付に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、（財）省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：（財）省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は 0 円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○ 空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

N1020BSRCDF	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数（－）	0.29	0.29
熱貫流率（W/m2・K）	5.4	5.4

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

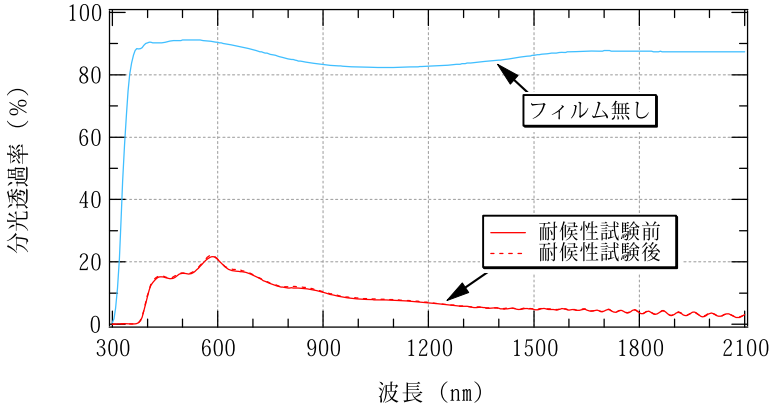
※　熱貫流率：空気温度差が 1□のとき、面積 1m² 当たり単位時間に通過する熱量

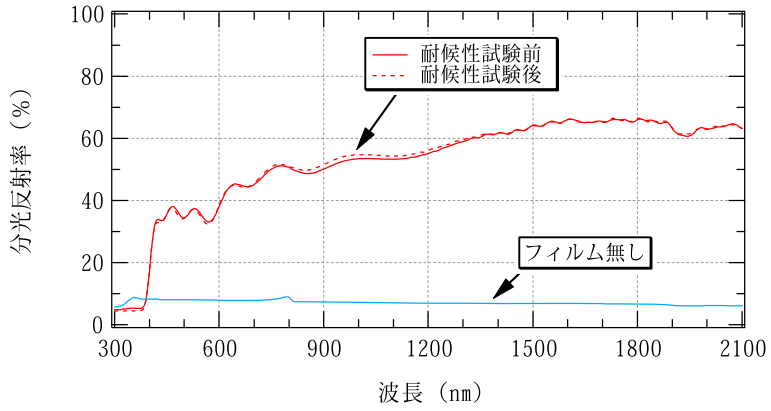
※　促進耐候試験：JIS A 5759 に従う、サンシャインウェザーメータによる 200 時間の暴露試験

【参考項目】

N1020BSRCDF	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率（%）	18.6	18.9
日射透過率（%）	12.6	12.8
日射反射率（%）	45.3	45.7

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

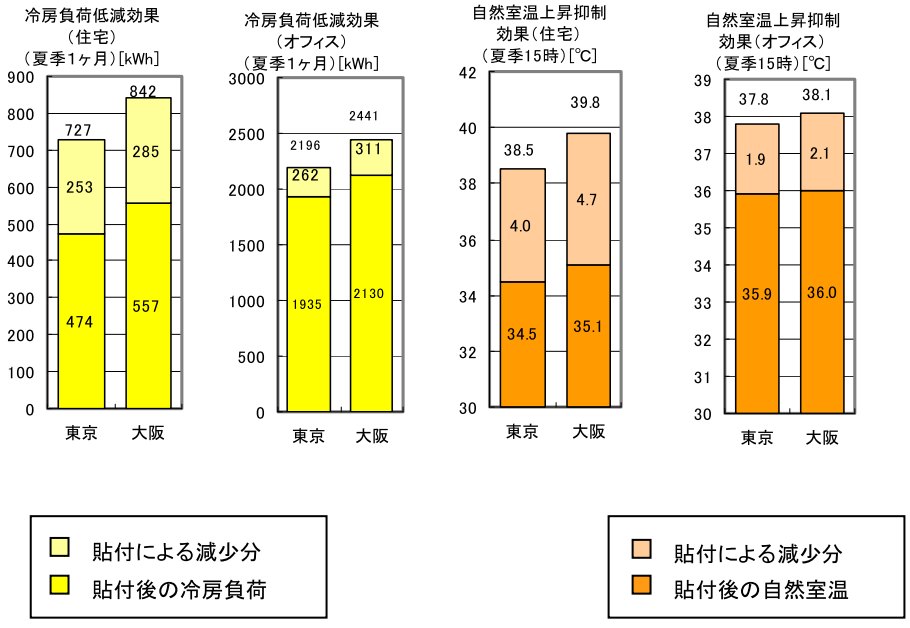
【計算結果】

N1020BSRCDF		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	252.5 kWh/月	261.7 kWh/月	285.3 kWh/月	310.6 kWh/月
		貼付前 726.9 kWh/月	貼付前2196.4 kWh/月	貼付前 841.9 kWh/月	貼付前2440.6 kWh/月
		34.7 % 低減	11.9 % 低減	33.9 % 低減	12.7 % 低減
	電気料金	1138 円/月	885 円/月	1496 円/月	1024 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	900.0 kWh/4ヶ月	831.4 kWh/4ヶ月	981.7 kWh/4ヶ月	953.3 kWh/4ヶ月
		貼付前2293.3kWh/4ヶ月	貼付前6406.7kWh/4ヶ月	貼付前2558.3kWh/4ヶ月	貼付前7028.9kWh/4ヶ月
		39.2 % 低減	13.0 % 低減	38.4 % 低減	13.6 % 低減
	電気料金	4055 円/4ヶ月	2761 円/4ヶ月	5147 円/4ヶ月	3088 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	4.0 ℃	1.9 ℃	4.7 ℃	2.1 ℃
		（38.5℃→ 34.5 ℃）	（37.8℃→ 35.9 ℃）	（39.8℃→ 35.1 ℃）	（38.1℃→ 36.0 ℃）
	体感温度	3.7 ℃	0.7 ℃	4.3 ℃	0.8 ℃
		（38.1℃→ 34.4 ℃）	（30.8℃→ 30.1 ℃）	（39.3℃→ 35 ℃）	（31.0℃→ 30.2 ℃）

※　冷房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

N1020BSRCDF		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−247.2 kWh/月	−425.6 kWh/月	−177.2 kWh/月	−212.2 kWh/月
		貼付前61.7 kWh/月	貼付前488.3 kWh/月	貼付前198.6 kWh/月	貼付前835.6 kWh/月
		−400.7 % 低減	−87.2 % 低減	−89.2 % 低減	−25.4 % 低減
	電気料金	−1012 円/月	−1190 円/月	−844 円/月	−579 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	−35.3 kWh/年	−532.5 kWh/年	152.8 kWh/年	58.9 kWh/年
		貼付前2639.4kWh/年	貼付前8295.0kWh/年	貼付前3128.1kWh/年	貼付前9651.7kWh/年
		−1.3 % 低減	−6.4 % 低減	4.9 % 低減	0.6 % 低減
	電気料金	226 円/年	−1054 円/年	1198 円/年	648 円/年

※　暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季では日射遮蔽フィルムの貼付に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月３０日、冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定)。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「貼付前　○○kWh/月」とは、フィルムを貼付しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算では日射遮蔽フィルムの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅)、事務室南側（オフィス）～

N1020BSRCDF		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1406.1 kWh/年	1403.3 kWh/年	1623.6 kWh/年	1608.9 kWh/年
		貼付前2870.0kWh/年	貼付前7718.6kWh/年	貼付前3349.4kWh/年	貼付前8824.4kWh/年
		49.0 % 低減	18.2 % 低減	48.5 % 低減	18.2 % 低減
	電気料金	6336 円/年	4519 円/年	8513 円/年	5052 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−940.8 kWh/年	−1375.6 kWh/年	−827.5 kWh/年	−900.0 kWh/年
		貼付前346.1 kWh/年	貼付前1897.2 kWh/年	貼付前569.7 kWh/年	貼付前2623.9 kWh/年
		−271.8 % 低減	−72.5 % 低減	−145.3 % 低減	−34.3 % 低減
	電気料金	−3880 円/月	−4227 円/月	−3942 円/月	−2455 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	465.3 kWh/年	27.8 kWh/年	796.1 kWh/年	708.9 kWh/年
		貼付前3216.1kWh/年	貼付前9615.8kWh/年	貼付前3919.2kWh/年	貼付前11448.3kWh/年
		14.5 % 低減	0.3 % 低減	20.3 % 低減	6.2 % 低減
	電気料金	2456 円/年	292 円/年	4571 円/年	2597 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

N1020BSRCDF		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1914.2 kWh/年	5067.2 kWh/年	2243.3 kWh/年	6236.4 kWh/年
		貼付前5833.3kWh/年	貼付前36682.5kWh/年	貼付前6823.3kWh/年	貼付前42106.4kWh/年
		32.8 % 低減	13.8 % 低減	32.9 % 低減	70.7 % 低減
	電気料金	8625 円/年	16341 円/年	11762 円/年	19623 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−1654.2 kWh/年	−3321.7 kWh/年	−1388.1 kWh/年	−2510.3 kWh/年
		貼付前3117.8 kWh/年	貼付前14213.9 kWh/年	貼付前3428.6 kWh/年	貼付前14676.9 kWh/年
		−53.1 % 低減	−23.4 % 低減	−40.5 % 低減	−17.1 % 低減
	電気料金	−6772 円/月	−9292 円/月	−6612 円/月	−6846 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	260.0 kWh/年	1745.6 kWh/年	855.3 kWh/年	3726.1 kWh/年
		貼付前8951.1kWh/年	貼付前50896.4kWh/年	貼付前10251.9kWh/年	貼付前56783.3kWh/年
		2.9 % 低減	3.4 % 低減	8.3 % 低減	6.6 % 低減
	電気料金	1853 円/年	7049 円/年	5150 円/年	12776 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		N1020BSRCDF
製造（販売）企業名		株式会社ルーマーテクニカルアンドロジスティックス
連絡先	TEL／FAX	TEL：046-294-0488　　FAX：046-294-0489
	Web アドレス	http://www.llumar.co.jp
	E-mail	info@llumar.co.jp
フィルム全厚		50（μm）
設置条件	対応する建築物・窓など	ビル(オフィス・商業)を始め店舗や集合住宅・一般住宅。
	施工上の留意点	5℃以下の雰囲気下や極めて高湿度の場所での施工は避けて下さい。フィルムが完全に密着するまではフィルム面の清掃等控えてください。施工に際しては各作業に適した施工工具を使用する事。
	その他設置場所等の制約条件	熱割れを防ぐ為施工前に計算を行います。計算式はガラスメーカーが採用しているものと同一のものです。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		刃物、研磨剤等でフィルム表面を絶対にこすらないで下さい。また、洗車はやわらかい濡れたタオルやゴムのスクィージーにて水または中性洗剤にて行って下さい。
技術上の特徴		高透過ポリエステルフィルムを使用。色はブロンズカラーです。 特殊金属を最新のスパッタリング技術によりポリエステルフィルムへ薄膜化した抜群の透明感と上品な色調はあらゆるシーンに調和します。Ｎシリーズの特徴のひとつは耐久性です。高透過ポリエステルフィルムと特殊金属の積層によって構成されており、染色や着色をしていないため色褪せや変色がなく、性能劣化もありません。米国特許をもつハードコート(耐磨耗仕様)は強靭な被膜でフィルムをキズから守ります。窓の清掃にも特別なメンテナンス等は不要です。ＣＤＦ接着層はルーマーフィルムの特別なフォーミュレーションです。塩害などにも耐えるほどタフな特性を持ち、フィルムの耐久性を驚異的に高めることができます。
コスト概算	イニシャルコスト	
	設計施工価格（材工共）	¥15,000　　1㎡
	合　計	¥15,000　　1㎡

○　その他メーカーからの情報
ルーマーウィンドウフィルムは現在 67 カ国で販売しております。また 50 年以上の歴史に基づく製品です。納期までの時間は全国施工体制をもとにスピーディーに対応出来ます。飛散防止はもちろん防犯フィルムは国家の要人の為、セキュリティフィルムとして採用されております。

＜製品イメージ写真＞



実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用日射遮蔽フィルム（R20SRCDF）／ 株式会社ルーマーテクニカルアンドロジスティックス
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）

ポリエステルフィルムにスパッタリングで薄膜積層させ、これを窓ガラスに粘着剤貼付することにより、日射を反射する。

色：シルバー

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

日射遮蔽フィルムの光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にフィルム室内側貼付に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、（財）省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：（財）省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は 0 円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○ 空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

R20SRSDF	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数（－）	0.25	0.26
熱貫流率（W/m2・K）	5.1	5.3

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

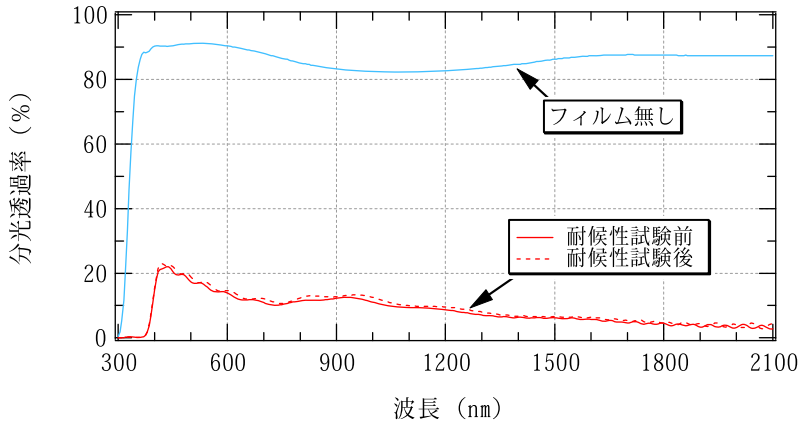
※　熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m^{2}当たり単位時間に通過する熱量

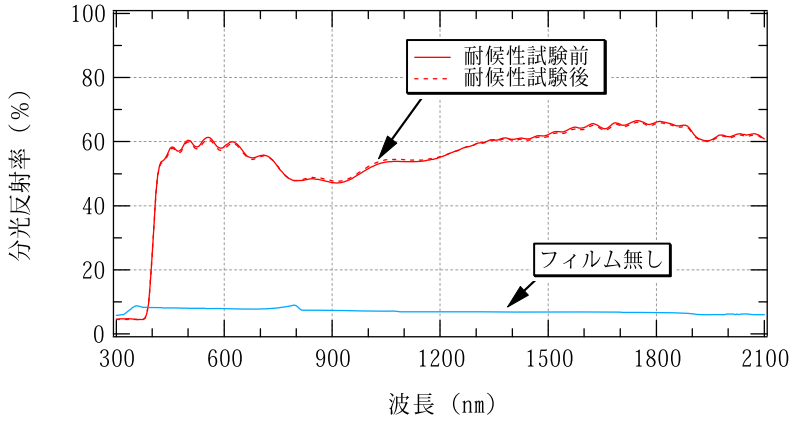
※　促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

R20SRSDF	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率（%）	15.3	16.1
日射透過率（%）	12.1	13.0
日射反射率（%）	54.1	54.0

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

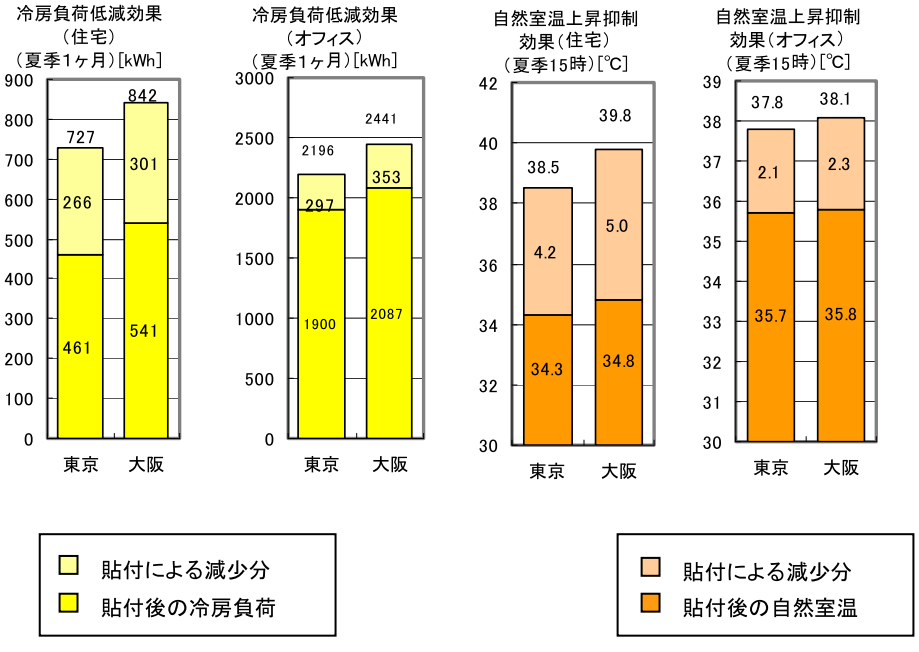
【計算結果】

R20SRCDF		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	265.8 kWh/月	296.7 kWh/月	301.1 kWh/月	353.3 kWh/月
		貼付前 726.9 kWh/月	貼付前2196.4 kWh/月	貼付前 841.9 kWh/月	貼付前2440.6 kWh/月
		36.6 % 低減	13.5 % 低減	35.8 % 低減	14.5 % 低減
	電気料金	1198 円/月	1003 円/月	1579 円/月	1165 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	942.2 kWh/4ヶ月	935.0 kWh/4ヶ月	1029.2 kWh/4ヶ月	1077.2 kWh/4ヶ月
		貼付前2293.3kWh/4ヶ月	貼付前6406.7kWh/4ヶ月	貼付前2558.3kWh/4ヶ月	貼付前7028.9kWh/4ヶ月
		41.1 % 低減	14.6 % 低減	40.2 % 低減	15.3 % 低減
	電気料金	4245 円/4ヶ月	3106 円/4ヶ月	5396 円/4ヶ月	3490 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	4.2 ℃	2.1 ℃	5.0 ℃	2.3 ℃
		（38.5℃→ 34.3 ℃）	（37.8℃→ 35.7 ℃）	（39.8℃→ 34.8 ℃）	（38.1℃→ 35.8 ℃）
	体感温度	3.9 ℃	0.7 ℃	4.6 ℃	0.9 ℃
		（38.1℃→ 34.2 ℃）	（30.8℃→ 30.1 ℃）	（39.3℃→ 34.7 ℃）	（31.0℃→ 30.1 ℃）

※　冷房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

R20SRCDF		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−254.2 kWh/月	−450.6 kWh/月	−177.5 kWh/月	−218.3 kWh/月
		貼付前61.7 kWh/月	貼付前488.3 kWh/月	貼付前198.6 kWh/月	貼付前835.6 kWh/月
		−411.9 % 低減	−92.3 % 低減	−89.4 % 低減	−26.1 % 低減
	電気料金	−1041 円/月	−1260 円/月	−846 円/月	−595 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	−21.7 kWh/年	−551.1 kWh/年	187.8 kWh/年	130.0 kWh/年
		貼付前2639.4kWh/年	貼付前8295.0kWh/年	貼付前3128.1kWh/年	貼付前9651.7kWh/年
		−0.8 % 低減	−6.6 % 低減	6.0 % 低減	1.3 % 低減
	電気料金	300 円/年	−1051 円/年	1388 円/年	906 円/年

※　暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季では日射遮蔽フィルムの貼付に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月３０日、冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定)。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「貼付前　○○kWh/月」とは、フィルムを貼付しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算では日射遮蔽フィルムの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅)、事務室南側（オフィス）～

R20SRCDF		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1455.0 kWh/年	1551.4 kWh/年	1682.2 kWh/年	1792.8 kWh/年
		貼付前2870.0kWh/年	貼付前7718.6kWh/年	貼付前3349.4kWh/年	貼付前8824.4kWh/年
		50.7 % 低減	20.1 % 低減	50.2 % 低減	20.3 % 低減
	電気料金	6556 円/年	5000 円/年	8820 円/年	5633 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	-969.7 kWh/年	-1500.0 kWh/年	-840.0 kWh/年	-955.0 kWh/年
		貼付前346.1 kWh/年	貼付前1897.2 kWh/年	貼付前569.7 kWh/年	貼付前2623.9 kWh/年
		-280.2 % 低減	-79.1 % 低減	-147.4 % 低減	-36.4 % 低減
	電気料金	-3994 円/月	-4610 円/月	-4002 円/月	-2605 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	485.3 kWh/年	51.4 kWh/年	842.2 kWh/年	837.8 kWh/年
		貼付前3216.1kWh/年	貼付前9615.8kWh/年	貼付前3919.2kWh/年	貼付前11448.3kWh/年
		15.1 % 低減	0.5 % 低減	21.5 % 低減	7.3 % 低減
	電気料金	2562 円/年	391 円/年	4819 円/年	3029 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

R20SRCDF		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1982.5 kWh/年	5561.1 kWh/年	2324.4 kWh/年	6891.7 kWh/年
		貼付前5833.3kWh/年	貼付前36682.5kWh/年	貼付前6823.3kWh/年	貼付前42106.4kWh/年
		34.0 % 低減	15.2 % 低減	34.1 % 低減	78.1 % 低減
	電気料金	8933 円/年	17955 円/年	12188 円/年	21701 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−1690.0 kWh/年	−3374.7 kWh/年	−1404.4 kWh/年	−2464.2 kWh/年
		貼付前3117.8 kWh/年	貼付前14213.9 kWh/年	貼付前3428.6 kWh/年	貼付前14676.9 kWh/年
		−54.2 % 低減	−23.7 % 低減	−41.0 % 低減	−16.8 % 低減
	電気料金	−6918 円/月	−9440 円/月	−6691 円/月	−6721 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	292.5 kWh/年	2186.4 kWh/年	920.0 kWh/年	4427.5 kWh/年
		貼付前8951.1kWh/年	貼付前50896.4kWh/年	貼付前10251.9kWh/年	貼付前56783.3kWh/年
		3.3 % 低減	4.3 % 低減	9.0 % 低減	7.8 % 低減
	電気料金	2014 円/年	8515 円/年	5497 円/年	14980 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

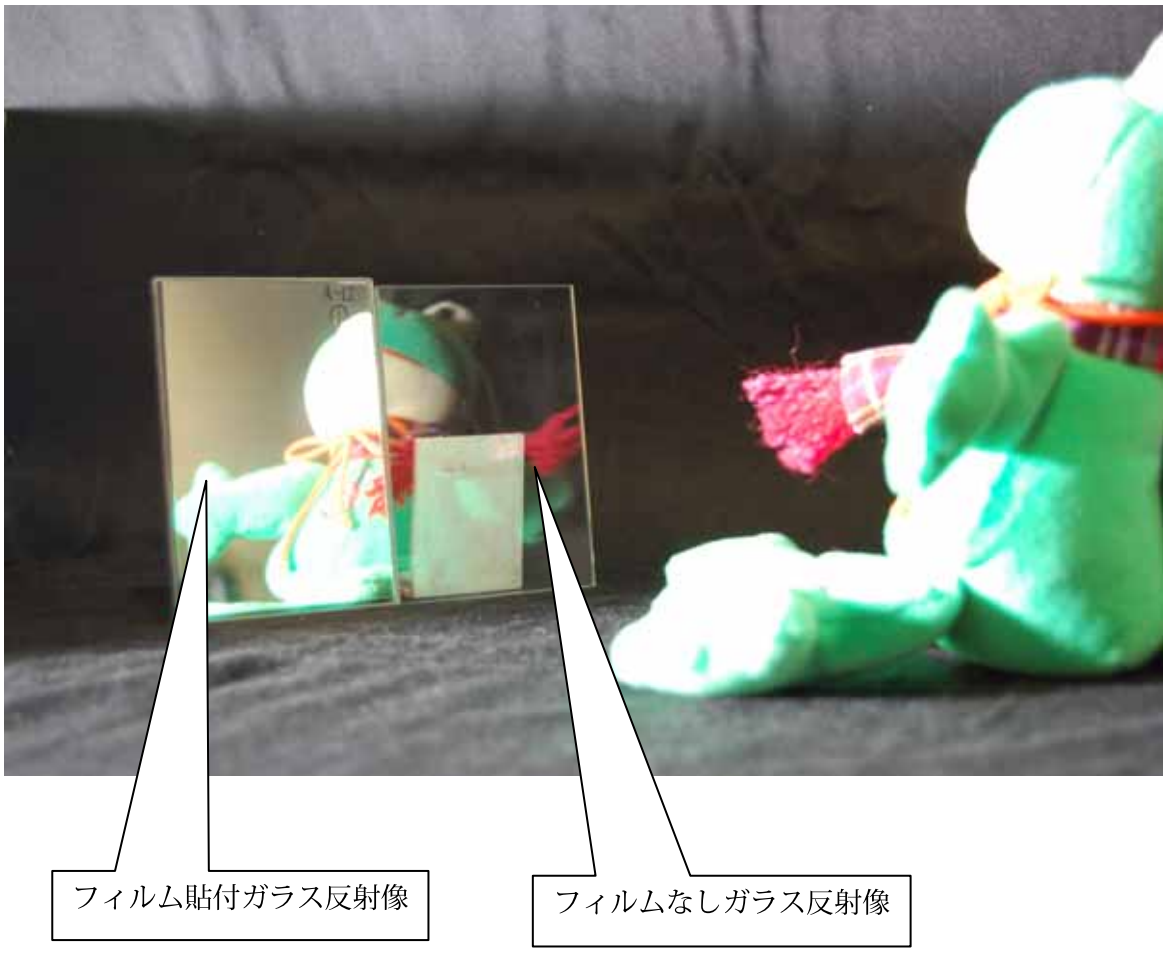
このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		R20SRCDF
製造（販売）企業名		株式会社ルーマーテクニカルアンドロジスティックス
連絡先	TEL／FAX	TEL：046-294-0488　　FAX：046-294-0489
	Web アドレス	http://www.llumar.co.jp
	E-mail	info@llumar.co.jp
フィルム全厚		50（μm）
設置条件	対応する建築物・窓など	ビル(オフィス・商業)を始め店舗や集合住宅・一般住宅
	施工上の留意点	5℃以下の雰囲気下や極めて高湿度の場所での施工は避けて下さい。フィルムが完全に密着するまではフィルム面の清掃等控えてください。施工に際しては各作業に適した施工工具を使用する事。
	その他設置場所等の制約条件	熱割れを防ぐ為施工前に計算を行います。計算式はガラスメーカーが採用しているものと同一のものです。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		刃物、研磨剤等でフィルム表面を絶対にこすらないで下さい。また、洗車はやわらかい濡れたタオルやゴムのスクィージーにて水または中性洗剤にて行って下さい。
技術上の特徴		高透過ポリエステルフィルムを使用。 金属蒸着技術により艶やかなシルバーカラーを実現しています。金属層は複層のポリエステルフィルムでサンドウィッチされている為、外気に触れることがありませんので耐久性に優れています。揺らぎやくすみのない、すっきりとした視界で景観を損ないません。フィルム表面を保護するために超硬ハードコートをルーマーウィンドウフィルムは標準採用しています。CDF(Clear Distortion Free)接着層は耐久性にも優れて、過去２５年以上もトラブルの報告は一切ありません。
コスト概算		イニシャルコスト
	設計施工価格（材工共）	¥13,000　　1㎡
	合　計	¥13,000　　1㎡

○　その他メーカーからの情報
ルーマーウィンドウフィルムは現在 67 カ国で販売しております。また 50 年以上の歴史に基づく製品です。納期までの時間は全国施工体制をもとにスピーディーに対応出来ます。飛散防止はもちろん防犯フィルムは国家の要人の為、セキュリティフィルムとして採用されております。

＜製品イメージ写真＞



○ 実証試験結果の概要

実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用日射遮蔽フィルム（窓用日射遮蔽フィルム・SL50）／ 株式会社サイバーレップス
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）

ポリエステルフィルムに蒸着で薄膜積層させ、これを窓ガラスに粘着剤貼付することにより、日射を反射する。

色：半シルバー反射

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

日射遮蔽フィルムの光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にフィルム室内側貼付に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、(財)省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：(財)省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は 0 円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○ 空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

窓用日射遮蔽フィルム　SL50	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(－)	0.66	0.67
熱貫流率(W/m2・K)	5.8	5.7

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

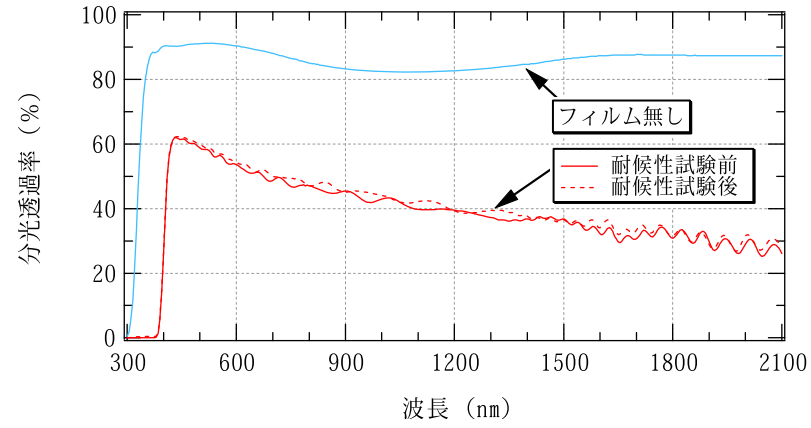
※　熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m^{2}当たり単位時間に通過する熱量

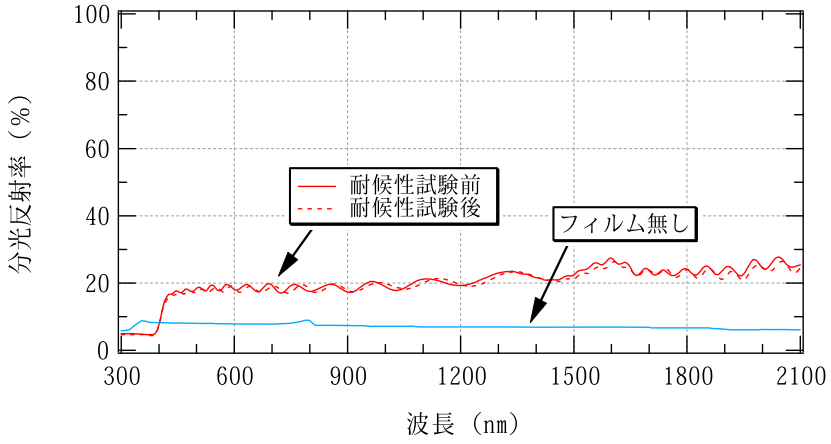
※　促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

窓用日射遮蔽フィルム　SL50	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	55.8	56.8
日射透過率(%)	46.6	47.6
日射反射率(%)	18.7	18.4

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

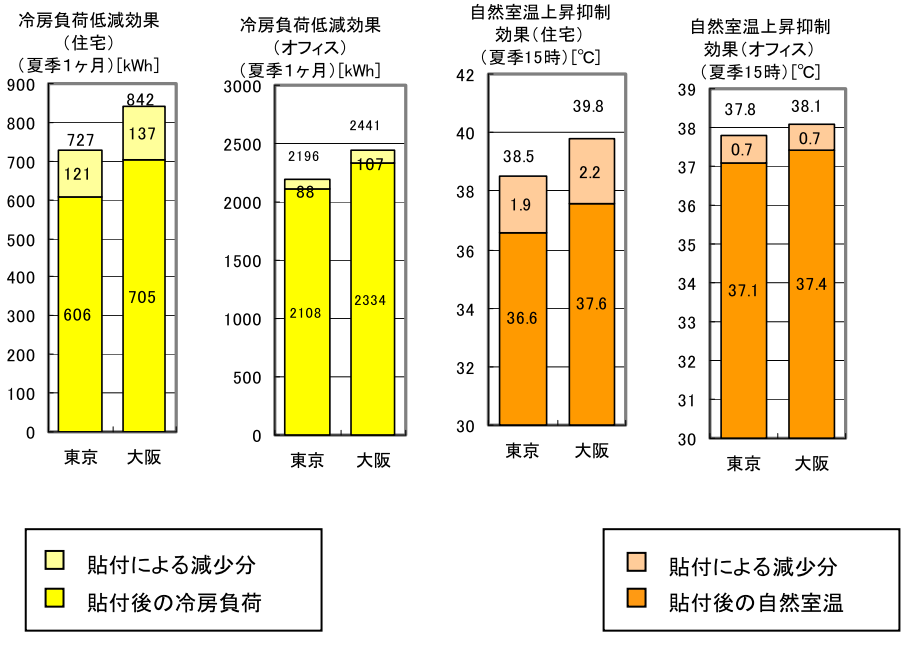
【計算結果】

窓用日射遮蔽フィルム・SL50		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	121.4 kWh/月	88.3 kWh/月	136.7 kWh/月	106.7 kWh/月
		貼付前 726.9 kWh/月	貼付前2196.4 kWh/月	貼付前 841.9 kWh/月	貼付前2440.6 kWh/月
		16.7 % 低減	4.0 % 低減	16.2 % 低減	4.4 % 低減
	電気料金	547 円/月	299 円/月	717 円/月	352 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	431.9 kWh/4ヶ月	277.8 kWh/4ヶ月	470.8 kWh/4ヶ月	320.0 kWh/4ヶ月
		貼付前2293.3kWh/4ヶ月	貼付前6406.7kWh/4ヶ月	貼付前2558.3kWh/4ヶ月	貼付前7028.9kWh/4ヶ月
		18.8 % 低減	4.3 % 低減	18.4 % 低減	4.6 % 低減
	電気料金	1946 円/4ヶ月	923 円/4ヶ月	2469 円/4ヶ月	1037 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	1.9 ℃	0.7 ℃	2.2 ℃	0.7 ℃
		（38.5℃→ 36.6 ℃）	（37.8℃→ 37.1 ℃）	（39.8℃→ 37.6 ℃）	（38.1℃→ 37.4 ℃）
	体感温度	1.7 ℃	0.2 ℃	2.0 ℃	0.3 ℃
		（38.1℃→ 36.4 ℃）	（30.8℃→ 30.6 ℃）	（39.3℃→ 37.3 ℃）	（31.0℃→ 30.7 ℃）

※　冷房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

窓用日射遮蔽フィルム・SL50		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−99.2 kWh/月	−113.3 kWh/月	−81.7 kWh/月	−65.6 kWh/月
		貼付前61.7 kWh/月	貼付前488.3 kWh/月	貼付前198.6 kWh/月	貼付前835.6 kWh/月
		−160.7 % 低減	−23.2 % 低減	−41.1 % 低減	−7.8 % 低減
	電気料金	−406 円/月	−317 円/月	−389 円/月	−179 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	95.3 kWh/年	−49.4 kWh/年	129.4 kWh/年	74.4 kWh/年
		貼付前2639.4kWh/年	貼付前8295.0kWh/年	貼付前3128.1kWh/年	貼付前9651.7kWh/年
		3.6 % 低減	−0.6 % 低減	4.1 % 低減	0.8 % 低減
	電気料金	568 円/年	8 円/年	842 円/年	368 円/年

※ 暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季では日射遮蔽フィルムの貼付に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※ 冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※ 夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月３０日、冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定)。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※ 日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※ 冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「貼付前 ○○kWh/月」とは、フィルムを貼付しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※ 電気料金について、本計算では日射遮蔽フィルムの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※ 数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅）、事務室南側（オフィス）～

窓用日射遮蔽フィルム・SL50		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	746.7 kWh/年	470.8 kWh/年	833.1 kWh/年	537.8 kWh/年
		貼付前2870.0kWh/年	貼付前7718.6kWh/年	貼付前3349.4kWh/年	貼付前8824.4kWh/年
		26.0 % 低減	6.1 % 低減	24.9 % 低減	6.1 % 低減
	電気料金	3364 円/年	1516 円/年	4368 円/年	1690 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−337.5 kWh/年	−329.4 kWh/年	−341.1 kWh/年	−246.7 kWh/年
		貼付前346.1 kWh/年	貼付前1897.2 kWh/年	貼付前569.7 kWh/年	貼付前2623.9 kWh/年
		−97.5 % 低減	−17.4 % 低減	−59.9 % 低減	−9.4 % 低減
	電気料金	−1403 円/月	−1012 円/月	−1625 円/月	−673 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	409.2 kWh/年	141.4 kWh/年	491.9 kWh/年	291.1 kWh/年
		貼付前3216.1kWh/年	貼付前9615.8kWh/年	貼付前3919.2kWh/年	貼付前11448.3kWh/年
		12.7 % 低減	1.5 % 低減	12.6 % 低減	2.5 % 低減
	電気料金	1961 円/年	504 円/年	2743 円/年	1017 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

窓用日射遮蔽フィルム・SL50		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1001.4 kWh/年	1701.1 kWh/年	1146.4 kWh/年	2108.1 kWh/年
		貼付前5833.3kWh/年	貼付前36682.5kWh/年	貼付前6823.3kWh/年	貼付前42106.4kWh/年
		17.2 % 低減	4.6 % 低減	16.8 % 低減	23.9 % 低減
	電気料金	4512 円/年	5489 円/年	6011 円/年	6639 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−680.8 kWh/年	−875.6 kWh/年	−605.8 kWh/年	−672.2 kWh/年
		貼付前3117.8 kWh/年	貼付前14213.9 kWh/年	貼付前3428.6 kWh/年	貼付前14676.9 kWh/年
		−21.8 % 低減	−6.2 % 低減	−17.7 % 低減	−4.6 % 低減
	電気料金	−2787 円/月	−2449 円/月	−2886 円/月	−1833 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	320.6 kWh/年	825.6 kWh/年	540.6 kWh/年	1435.8 kWh/年
		貼付前8951.1kWh/年	貼付前50896.4kWh/年	貼付前10251.9kWh/年	貼付前56783.3kWh/年
		3.6 % 低減	1.6 % 低減	5.3 % 低減	2.5 % 低減
	電気料金	1725 円/年	3039 円/年	3125 円/年	4806 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		窓用日射遮蔽フィルム・SL50
製造（販売）企業名		株式会社サイバーレップス
連絡先	TEL／FAX	TEL：04-7150-1700　　FAX：04-7150-1719
	Web アドレス	http://www.cyber-reps.com
	E-mail	cybreps1@io.ocn.ne.jp
フィルム全厚		145（μm）
設置条件	対応する建築物・窓など	住宅、ビル、工場、店舗等の建物ガラス全般。ガラスの内貼り用。
	施工上の留意点	通常のウィンドウフィルムと同一。セパレーターを剥し、施工液をガラスと糊面にスプレーし糊面をガラスにあて、スキージーで施工液を押し出して圧着します。
	その他設置場所等の制約条件	施工員が作業可能であること。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		ハードコートを施してあります。清浄は、軟らかい布などに中性洗剤を薄めたものを使用。対候性あり。製品寿命は通常１０年以上、保証は５年間です。
技術上の特徴		可視光線透過度 55%で半透明、総太陽エネルギー遮断率は 49%。 フィルム層厚 145 ミクロンで、飛散防止機能を併せ持つ。 透明ポリエステルフィルム２層と、アルミニウム金属皮膜を真空蒸着させた透明ポリエステルフィルムとの３層構造。ハードコート付き。 主接着層は、アクリルベース感圧接着剤 紫外線カット率：99%以上 色：半シルバー反射、可視光線透過率 55％で半透明。
コスト概算		イニシャルコスト

設計施工価格		
カット済み製品代	¥4,500	1 ㎡
施工代	¥10,000	1 ㎡
基本料金	¥15,000	
合　計	¥160,000	10 ㎡

備考: 一般住宅の例、消費税別

○　その他メーカーからの情報

使用時の留意点：特にありません。

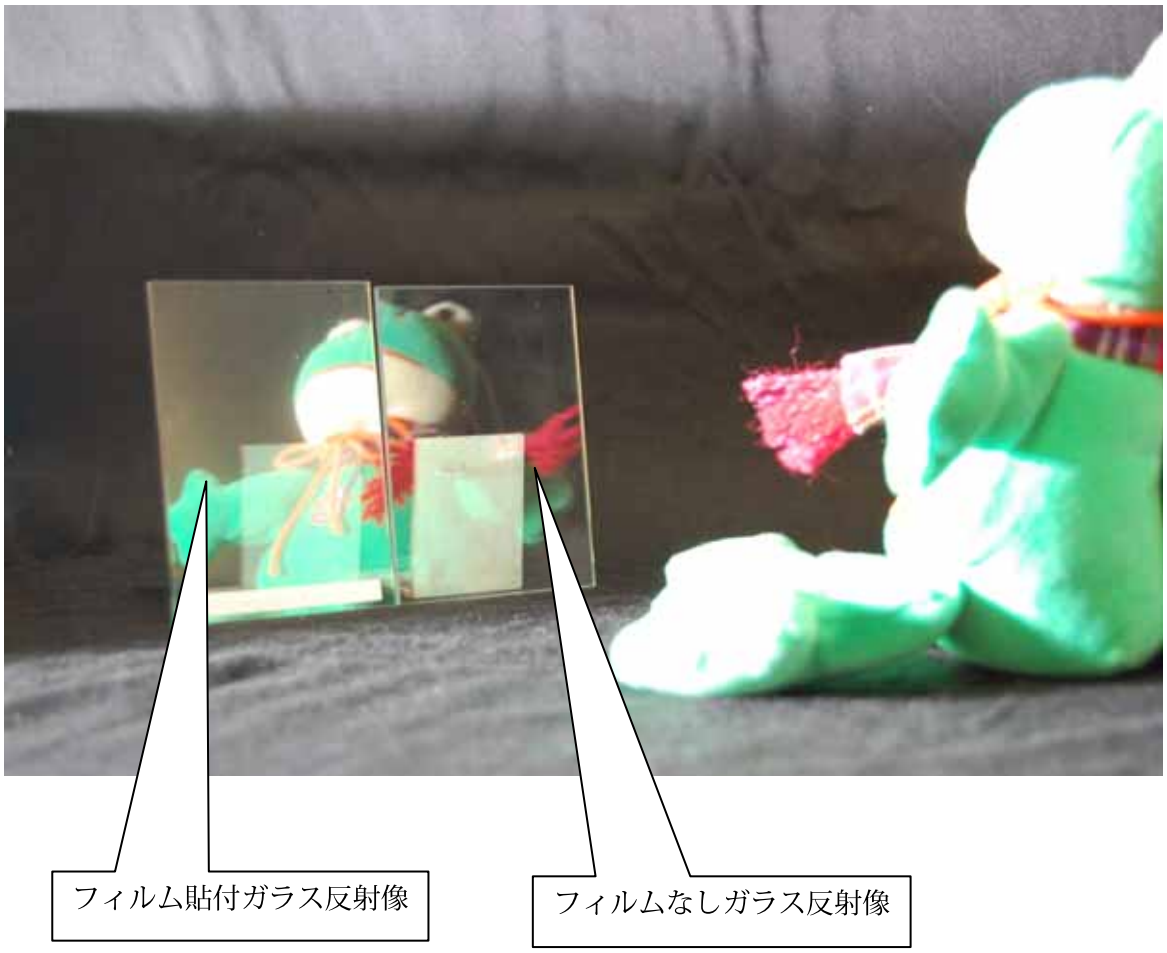
納期までの時間：常時在庫あり、フィルムは通常３営業日以内に発送可能。

断熱以外の性能：

- 飛散防止効果大、防犯も対コジ破りには効果大。
- UV カット率 99%以上

可視光線透過率 55%でシルバー反射の度合いが適度であり、日中カーテンをあけても外から見られないプライバシー保護効果がある。

＜製品イメージ写真＞



実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用日射遮蔽フィルム（窓用日射遮蔽フィルム・RS20）／ 株式会社サイバーレップス
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）

ポリエステルフィルムに蒸着で薄膜積層させ、これを窓ガラスに粘着剤貼付することにより、日射を反射する。

色：シルバー反射

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

日射遮蔽フィルムの光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にフィルム室内側貼付に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、（財）省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：（財）省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は 0 円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○ 空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

窓用日射遮蔽フィルム　RS20	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数（－）	0.31	0.32
熱貫流率（W/m2・K）	5.5	5.4

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

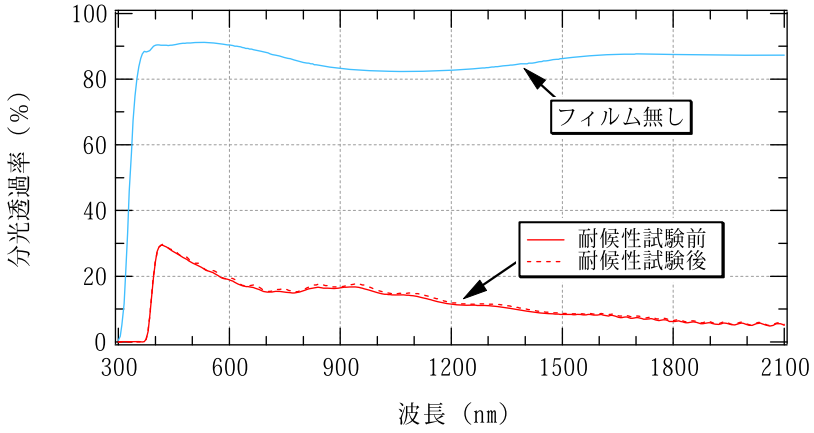
※　熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m^{2}当たり単位時間に通過する熱量

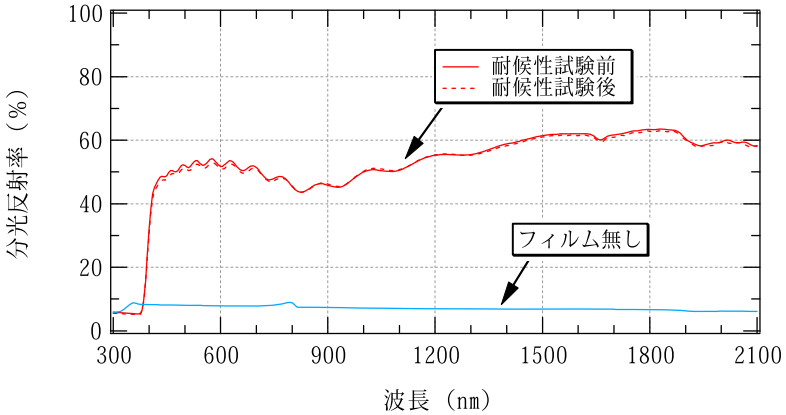
※　促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

窓用日射遮蔽フィルム　RS20	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率（%）	21.0	21.4
日射透過率（%）	17.0	17.4
日射反射率（%）	49.8	49.4

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

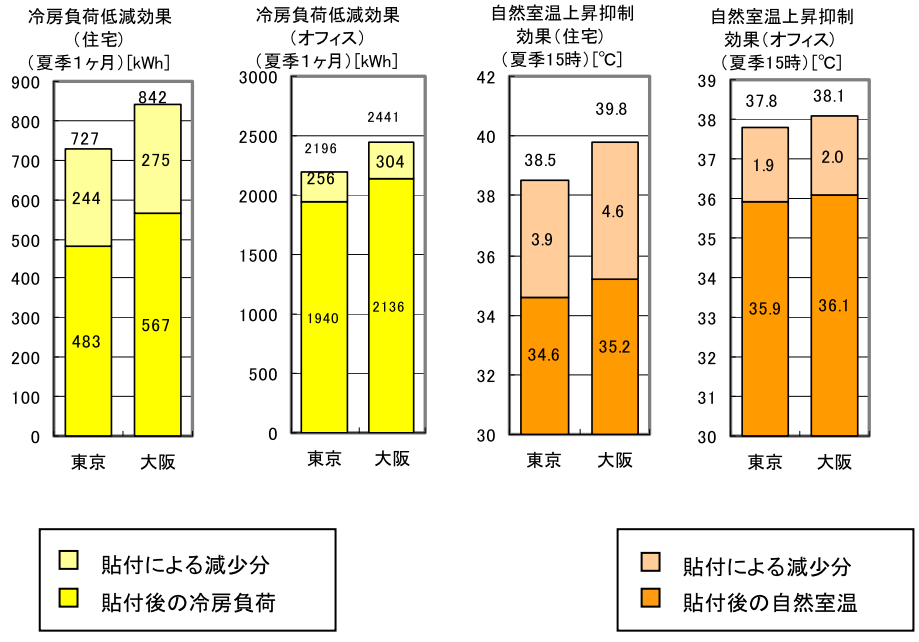
【計算結果】

窓用日射遮蔽フィルム・RS20		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	243.9 kWh/月	256.4 kWh/月	275.3 kWh/月	304.4 kWh/月
		貼付前 726.9 kWh/月	貼付前2196.4 kWh/月	貼付前 841.9 kWh/月	貼付前2440.6 kWh/月
		33.6 % 低減	11.7 % 低減	32.7 % 低減	12.5 % 低減
	電気料金	1099 円/月	867 円/月	1443 円/月	1004 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	870.8 kWh/4ヶ月	819.2 kWh/4ヶ月	948.9 kWh/4ヶ月	937.2 kWh/4ヶ月
		貼付前2293.3kWh/4ヶ月	貼付前6406.7kWh/4ヶ月	貼付前2558.3kWh/4ヶ月	貼付前7028.9kWh/4ヶ月
		38.0 % 低減	12.8 % 低減	37.1 % 低減	13.3 % 低減
	電気料金	3924 円/4ヶ月	2720 円/4ヶ月	4975 円/4ヶ月	3035 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	3.9 ℃	1.9 ℃	4.6 ℃	2.0 ℃
		（38.5℃→ 34.6 ℃）	（37.8℃→ 35.9 ℃）	（39.8℃→ 35.2 ℃）	（38.1℃→ 36.1 ℃）
	体感温度	3.6 ℃	0.6 ℃	4.2 ℃	0.8 ℃
		（38.1℃→ 34.5 ℃）	（30.8℃→ 30.2 ℃）	（39.3℃→ 35.1 ℃）	（31.0℃→ 30.2 ℃）

※　冷房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

窓用日射遮蔽フィルム・RS20		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−239.4 kWh/月	−427.8 kWh/月	−173.9 kWh/月	−217.8 kWh/月
		貼付前61.7 kWh/月	貼付前488.3 kWh/月	貼付前198.6 kWh/月	貼付前835.6 kWh/月
		−388.1 % 低減	−87.6 % 低減	−87.6 % 低減	−26.1 % 低減
	電気料金	−980 円/月	−1197 円/月	−828 円/月	−594 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	−31.7 kWh/年	−549.2 kWh/年	140.6 kWh/年	23.3 kWh/年
		貼付前2639.4kWh/年	貼付前8295.0kWh/年	貼付前3128.1kWh/年	貼付前9651.7kWh/年
		−1.2 % 低減	−6.6 % 低減	4.5 % 低減	0.2 % 低減
	電気料金	229 円/年	−1108 円/年	1125 円/年	543 円/年

※　暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季では日射遮蔽フィルムの貼付に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月３０日、冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定)。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「貼付前　○○kWh/月」とは、フィルムを貼付しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算では日射遮蔽フィルムの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅）、事務室南側（オフィス）～

窓用日射遮蔽フィルム・RS20		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1371.4 kWh/年	1391.4 kWh/年	1579.4 kWh/年	1591.7 kWh/年
		貼付前2870.0kWh/年	貼付前7718.6kWh/年	貼付前3349.4kWh/年	貼付前8824.4kWh/年
		47.8 % 低減	18.0 % 低減	47.2 % 低減	18.0 % 低減
	電気料金	6179 円/年	4478 円/年	8281 円/年	4996 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−907.5 kWh/年	−1380.0 kWh/年	−807.2 kWh/年	−920.0 kWh/年
		貼付前346.1 kWh/年	貼付前1897.2 kWh/年	貼付前569.7 kWh/年	貼付前2623.9 kWh/年
		−262.2 % 低減	−72.7 % 低減	−141.7 % 低減	−35.1 % 低減
	電気料金	−3745 円/月	−4241 円/月	−3845 円/月	−2509 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	463.9 kWh/年	11.4 kWh/年	772.2 kWh/年	671.7 kWh/年
		貼付前3216.1kWh/年	貼付前9615.8kWh/年	貼付前3919.2kWh/年	貼付前11448.3kWh/年
		14.4 % 低減	0.1 % 低減	19.7 % 低減	5.9 % 低減
	電気料金	2435 円/年	237 円/年	4436 円/年	2487 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

窓用日射遮蔽フィルム・RS20		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1864.2 kWh/年	5005.0 kWh/年	2179.2 kWh/年	6138.9 kWh/年
		貼付前5833.3kWh/年	貼付前36682.5kWh/年	貼付前6823.3kWh/年	貼付前42106.4kWh/年
		32.0 % 低減	13.6 % 低減	31.9 % 低減	69.6 % 低減
	電気料金	8400 円/年	16133 円/年	11426 円/年	19308 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−1604.7 kWh/年	−3424.4 kWh/年	−1354.4 kWh/年	−2630.3 kWh/年
		貼付前3117.8 kWh/年	貼付前14213.9 kWh/年	貼付前3428.6 kWh/年	貼付前14676.9 kWh/年
		−51.5 % 低減	−24.1 % 低減	−39.5 % 低減	−17.9 % 低減
	電気料金	−6569 円/月	−9579 円/月	−6452 円/月	−7174 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	259.4 kWh/年	1580.6 kWh/年	824.7 kWh/年	3508.6 kWh/年
		貼付前8951.1kWh/年	貼付前50896.4kWh/年	貼付前10251.9kWh/年	貼付前56783.3kWh/年
		2.9 % 低減	3.1 % 低減	8.0 % 低減	6.2 % 低減
	電気料金	1830 円/年	6553 円/年	4974 円/年	12134 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		窓用日射遮蔽フィルム・RS20
製造（販売）企業名		株式会社サイバーレップス
連絡先	TEL／FAX	TEL：04-7150-1700　　FAX：04-7150-1719
	Web アドレス	http://www.cyber-reps.com
	E-mail	cybreps1@io.ocn.ne.jp
フィルム全厚		57（μm）
設置条件	対応する建築物・窓など	住宅、ビル、工場、店舗等の建物ガラス全般。ガラスの内貼り用。
	施工上の留意点	通常のウィンドウフィルムと同一。セパレーターを剥し、施工液をガラスと糊面にスプレーし糊面をガラスにあて、スキージーで施工液を押し出して圧着します。
	その他設置場所等の制約条件	施工員が作業可能であること。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		ハードコートを施してあります。清浄は、軟らかい布などに中性洗剤を薄めたものを使用。対候性あり。製品寿命は通常１０年以上、保証は５年間です。
技術上の特徴		総太陽エネルギー遮断率が非常に高い 78%。 透明ポリエステルフィルムと、アルミニウム金属皮膜を真空蒸着させた透明ポリエステルフィルムとの２層構造。ハードコート付き。 主接着層は、アクリルベース感圧接着剤 紫外線カット率：99%以上 色：シルバー反射、可視光線透過率 18％
コスト概算	イニシャルコスト	
	設計施工価格	
	カット済み製品代	¥2,900　1 ㎡
	施工代	¥6,100　1 ㎡
	基本料金	¥15,000
	合　計	¥105,000　10 ㎡

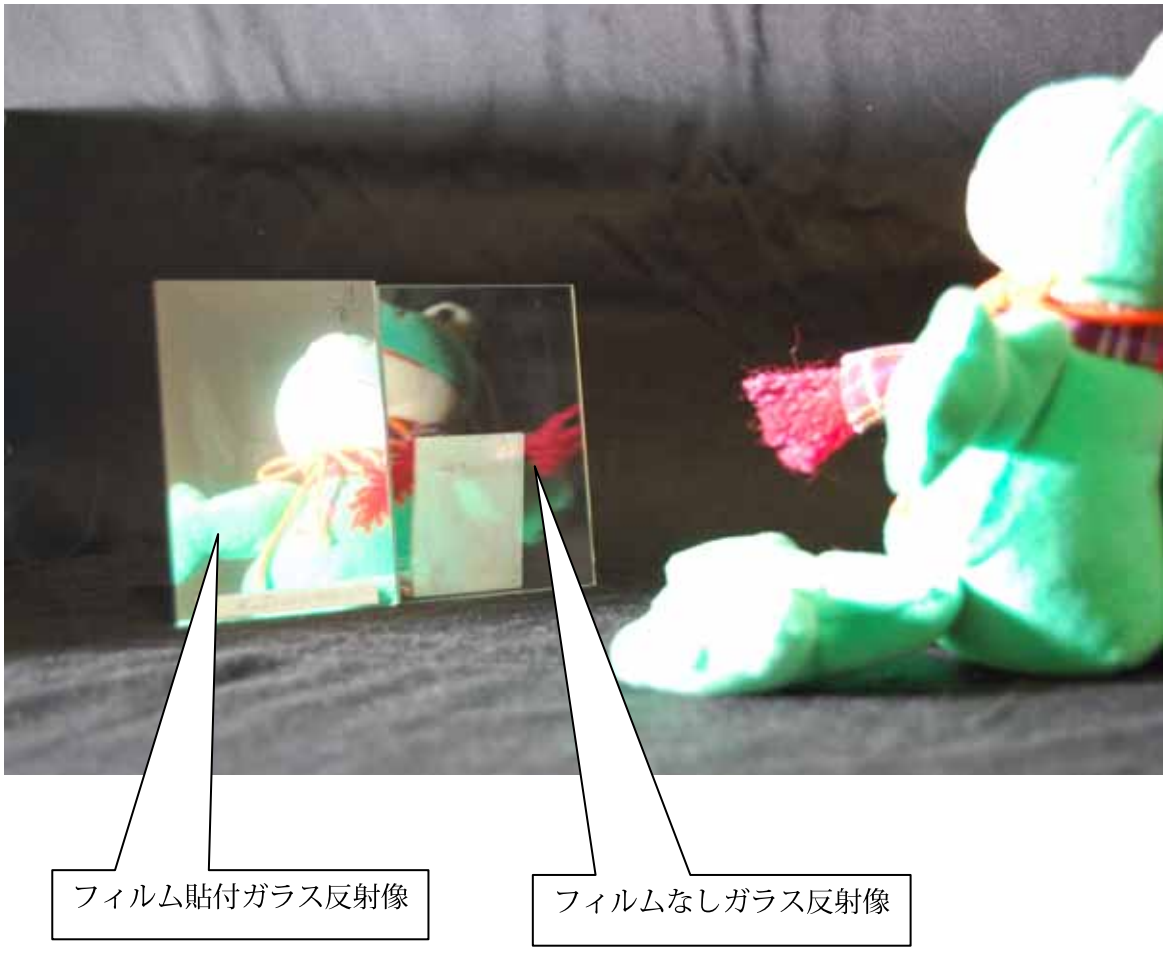
○ その他メーカーからの情報

使用時の留意点：シルバー反射が強いので、太陽光の反射に留意、他は特にありません。

納期までの時間：常時在庫あり、フィルムは通常３営業日以内に発送可能。

その他の性能：飛散防止効果あり（50 ミクロン厚透明飛散防止フィルムと同等）、UV カット率 99%以上。

＜製品イメージ写真＞



実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用日射遮蔽フィルム（サンクール　SMM-50　スモーク M）／ 株式会社サン・エンタープライズ
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）

ポリエステルフィルムに蒸着で薄膜積層させ、これを窓ガラスに粘着剤貼付することにより、日射を反射する。

色：スモーク

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

日射遮蔽フィルムの光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にフィルム室内側貼付に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、（財）省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：（財）省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は 0 円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○ 空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

サンクール　SMM-50　スモークM	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数（－）	0.40	0.41
熱貫流率（W/m2・K）	5.7	5.7

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

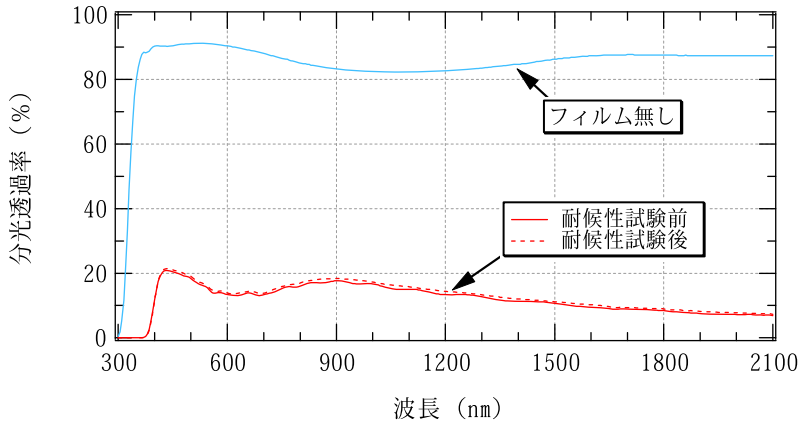
※　熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m^{2}当たり単位時間に通過する熱量

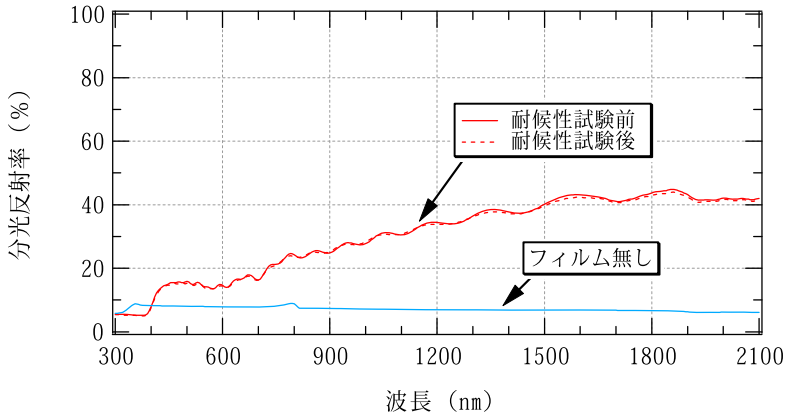
※　促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

サンクール　SMM-50　スモークM	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率（%）	15.1	15.7
日射透過率（%）	14.8	15.4
日射反射率（%）	22.2	22.0

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

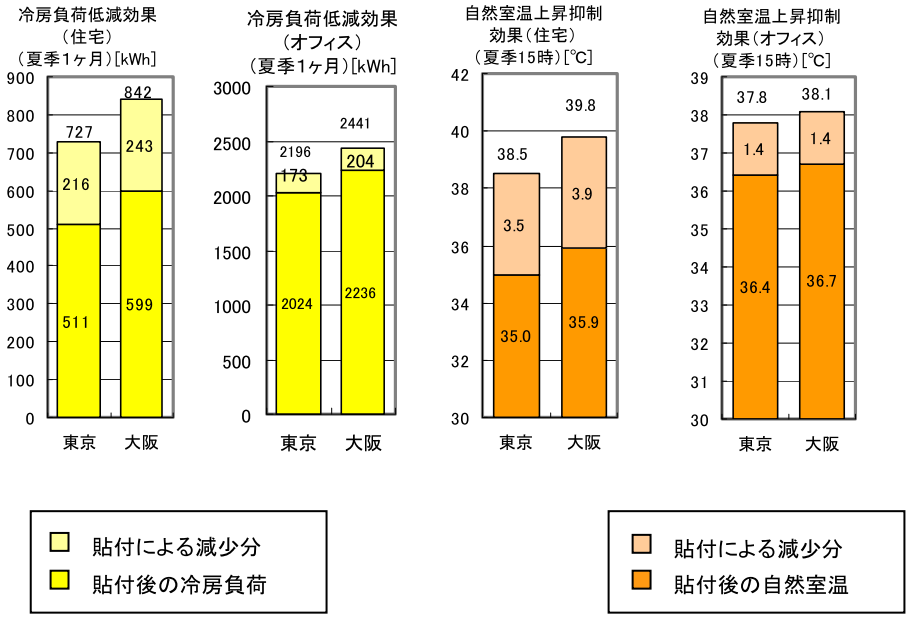
【計算結果】

サンクール　SMM-50 スモークM		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果 （夏季1ヶ月）	熱量	216.4 kWh/月	172.8 kWh/月	242.8 kWh/月	204.4 kWh/月
		貼付前 726.9 kWh/月	貼付前2196.4 kWh/月	貼付前 841.9 kWh/月	貼付前2440.6 kWh/月
		29.8 % 低減	7.9 % 低減	28.8 % 低減	8.4 % 低減
	電気料金	975 円/月	584 円/月	1273 円/月	674 円/月
冷房負荷低減効果 （夏季6～9月）	熱量	776.4 kWh/4ヶ月	554.2 kWh/4ヶ月	842.5 kWh/4ヶ月	633.9 kWh/4ヶ月
		貼付前2293.3kWh/4ヶ月	貼付前6406.7kWh/4ヶ月	貼付前2558.3kWh/4ヶ月	貼付前7028.9kWh/4ヶ月
		33.9 % 低減	8.6 % 低減	32.9 % 低減	9.0 % 低減
	電気料金	3498 円/4ヶ月	1840 円/4ヶ月	4417 円/4ヶ月	2053 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果 （夏季 15時）	自然室温	3.5 ℃	1.4 ℃	3.9 ℃	1.4 ℃
		（38.5℃→ 35 ℃）	（37.8℃→ 36.4 ℃）	（39.8℃→ 35.9 ℃）	（38.1℃→ 36.7 ℃）
	体感温度	3.1 ℃	0.5 ℃	3.5 ℃	0.5 ℃
		（38.1℃→ 35 ℃）	（30.8℃→ 30.3 ℃）	（39.3℃→ 35.8 ℃）	（31.0℃→ 30.5 ℃）

※　冷房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

サンクール　SMM-50 スモークM		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−212.8 kWh/月	−298.3 kWh/月	−160.3 kWh/月	−154.4 kWh/月
		貼付前61.7 kWh/月	貼付前488.3 kWh/月	貼付前198.6 kWh/月	貼付前835.6 kWh/月
		−344.9 % 低減	−61.1 % 低減	−80.7 % 低減	−18.5 % 低減
	電気料金	−871 円/月	−835 円/月	−764 円/月	−421 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	−19.4 kWh/年	−348.1 kWh/年	113.1 kWh/年	6.7 kWh/年
		貼付前2639.4kWh/年	貼付前8295.0kWh/年	貼付前3128.1kWh/年	貼付前9651.7kWh/年
		−0.7 % 低減	−4.2 % 低減	3.6 % 低減	0.1 % 低減
	電気料金	240 円/年	−684 円/年	943 円/年	343 円/年

※　暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季では日射遮蔽フィルムの貼付に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月３０日、冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定)。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「貼付前　○○kWh/月」とは、フィルムを貼付しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算では日射遮蔽フィルムの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅)、事務室南側（オフィス）～

サンクール　SMM-50 スモークM		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1250.8 kWh/年	965.0 kWh/年	1435.6 kWh/年	1100.6 kWh/年
		貼付前2870.0kWh/年	貼付前7718.6kWh/年	貼付前3349.4kWh/年	貼付前8824.4kWh/年
		43.6 % 低減	12.5 % 低減	42.9 % 低減	12.5 % 低減
	電気料金	5636 円/年	3103 円/年	7527 円/年	3452 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−799.4 kWh/年	−909.4 kWh/年	−728.6 kWh/年	−630.0 kWh/年
		貼付前346.1 kWh/年	貼付前1897.2 kWh/年	貼付前569.7 kWh/年	貼付前2623.9 kWh/年
		−231.0 % 低減	−47.9 % 低減	−127.9 % 低減	−24.0 % 低減
	電気料金	−3303 円/月	−2795 円/月	−3471 円/月	−1718 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	451.4 kWh/年	55.6 kWh/年	706.9 kWh/年	470.6 kWh/年
		貼付前3216.1kWh/年	貼付前9615.8kWh/年	貼付前3919.2kWh/年	貼付前11448.3kWh/年
		14.0 % 低減	0.6 % 低減	18.0 % 低減	4.1 % 低減
	電気料金	2333 円/年	308 円/年	4056 円/年	1733 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

サンクール　SMM-50 スモークM		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1700.6 kWh/年	3577.8 kWh/年	1981.9 kWh/年	4368.9 kWh/年
		貼付前5833.3kWh/年	貼付前36682.5kWh/年	貼付前6823.3kWh/年	貼付前42106.4kWh/年
		29.2 % 低減	9.8 % 低減	29.0 % 低減	49.5 % 低減
	電気料金	7662 円/年	11517 円/年	10392 円/年	13730 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−1443.9 kWh/年	−2485.8 kWh/年	−1239.2 kWh/年	−1956.7 kWh/年
		貼付前3117.8 kWh/年	貼付前14213.9 kWh/年	貼付前3428.6 kWh/年	貼付前14676.9 kWh/年
		−46.3 % 低減	−17.5 % 低減	−36.1 % 低減	−13.3 % 低減
	電気料金	−5911 円/月	−6954 円/月	−5903 円/月	−5336 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	256.7 kWh/年	1091.9 kWh/年	742.8 kWh/年	2412.2 kWh/年
		貼付前8951.1kWh/年	貼付前50896.4kWh/年	貼付前10251.9kWh/年	貼付前56783.3kWh/年
		2.9 % 低減	2.1 % 低減	7.2 % 低減	4.2 % 低減
	電気料金	1751 円/年	4563 円/年	4489 円/年	8394 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

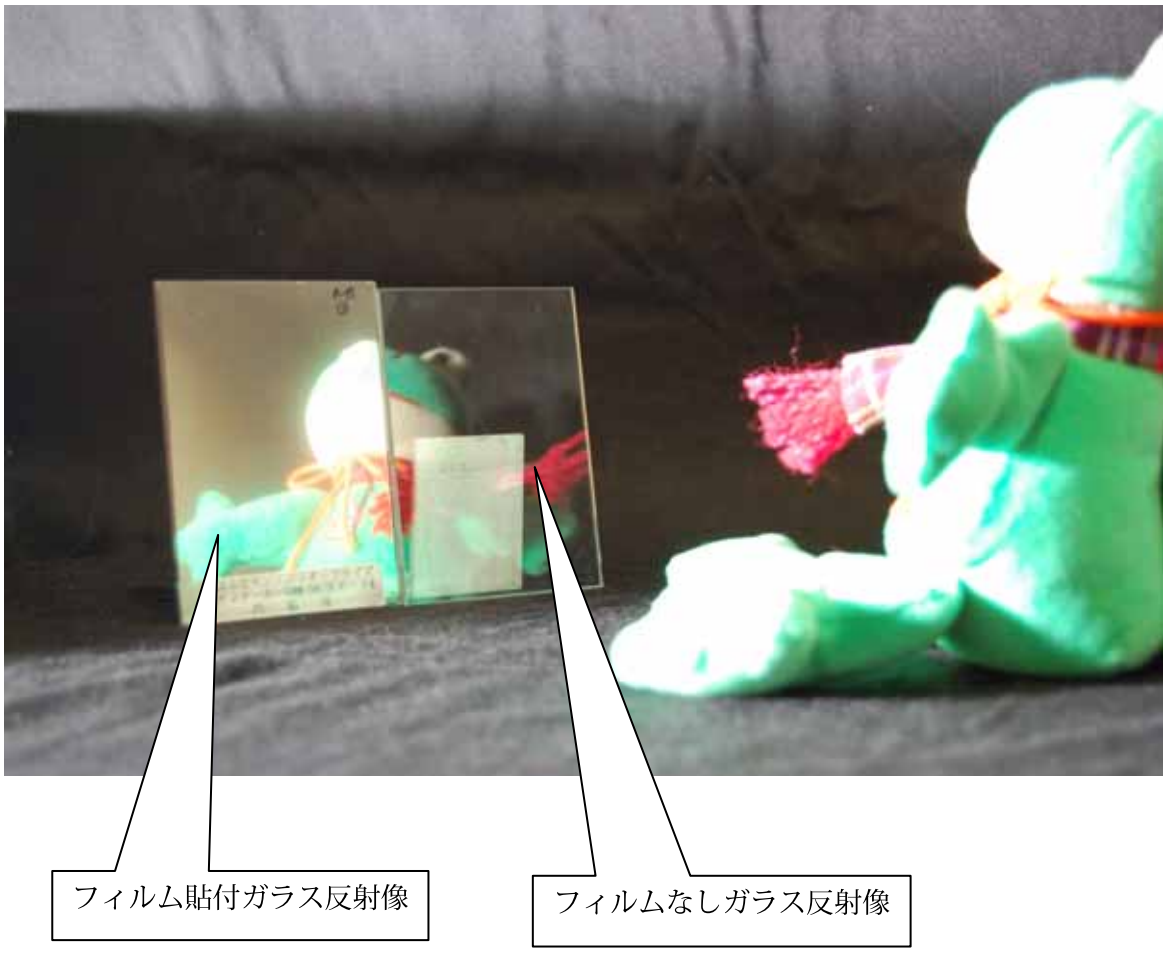
このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄		
製品名・型番		サンクール　SMM-50　スモーク M		
製造（販売）企業名		株式会社サン・エンタープライズ		
連絡先	TEL／FAX	TEL：06-6841-5100　　FAX：06-6841-6363		
	Web アドレス	ー		
	E-mail	ー		
フィルム全厚		50（μm）		
設置条件	対応する建築物・窓など	空港ターミナルビル・NHK,及び放送局・オフィスビル・病院・ホテル・市庁舎・学校等。		
	施工上の留意点	透明フロートガラスにフィルム装着の場合フィルム装着ガラス面の不純物（塵、油分、ガラスの凹凸）除去、清掃する。		
	その他設置場所等の制約条件	網入板ガラス及び線入板ガラスには、内張施工はしない。		
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		柔らかい布、ゴム式スクイジー等で中性洗剤にて清掃する。		
技術上の特徴		フィルム構造は、｛「HD,（表面硬化剤）」＋「ポリエステルフィルム（50,ミクロン厚さ）」＋「アルミ蒸着層（熱遮断要求、”遮断率”によってアルミ薄膜積層の蒸着量が変動する）＋保護膜＋塗料薄膜積層＋、粘着剤（水、結露に溶解不可）＋セパレーターフィルム」と成っている。 色：スモークメタリック		
コスト概算		イニシャルコスト		
		設計施工価格（材工共）		
		製品代	¥5,500	1㎡
		労務費	¥4,500	1㎡
		緒経費	¥1,500	1㎡
		合　計	¥11,500	1㎡

○　その他メーカーからの情報
使用時の留意点:フィルム装着の上に粘着テープ等で物品を貼り付けないで下さい
納期:ご協議
耐用年数:税法償却年数
その他:飛散防止効果あり

＜製品イメージ写真＞



実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用日射遮蔽フィルム（サンクール　BRM-50　ブロンズ M）／ 株式会社サン・エンタープライズ
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）

ポリエステルフィルムに蒸着で薄膜積層させ、これを窓ガラスに粘着剤貼付することにより、日射を反射する。

色：ブロンズ

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

日射遮蔽フィルムの光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にフィルム室内側貼付に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、（財）省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：（財）省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は 0 円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○ 空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

サンクール　BMR-50　ブロンズM	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数（ー）	0.41	0.42
熱貫流率（W/m2・K）	5.7	5.8

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

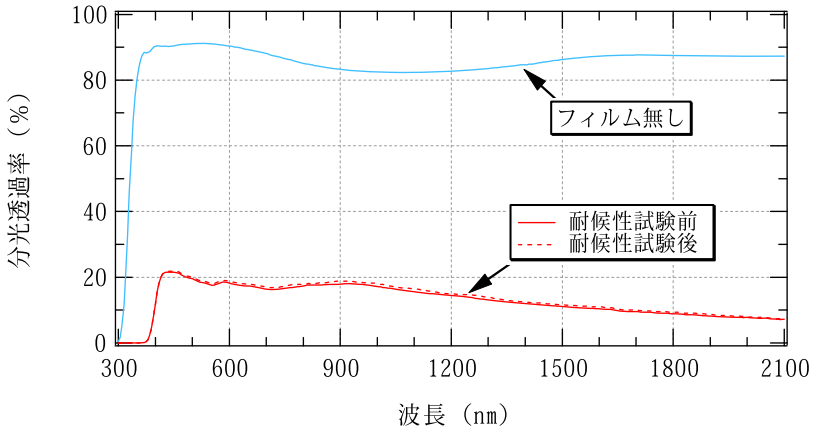
※　熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m^{2}当たり単位時間に通過する熱量

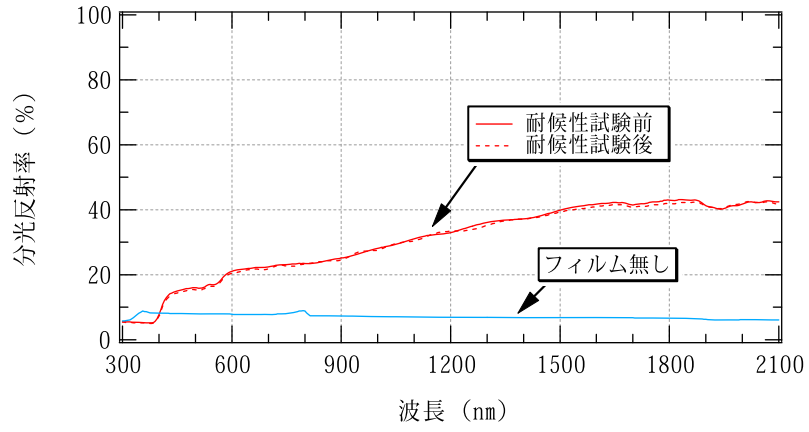
※　促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

サンクール　BMR-50　ブロンズM	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率（%）	18.3	18.8
日射透過率（%）	16.5	17.0
日射反射率（%）	23.7	23.3

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

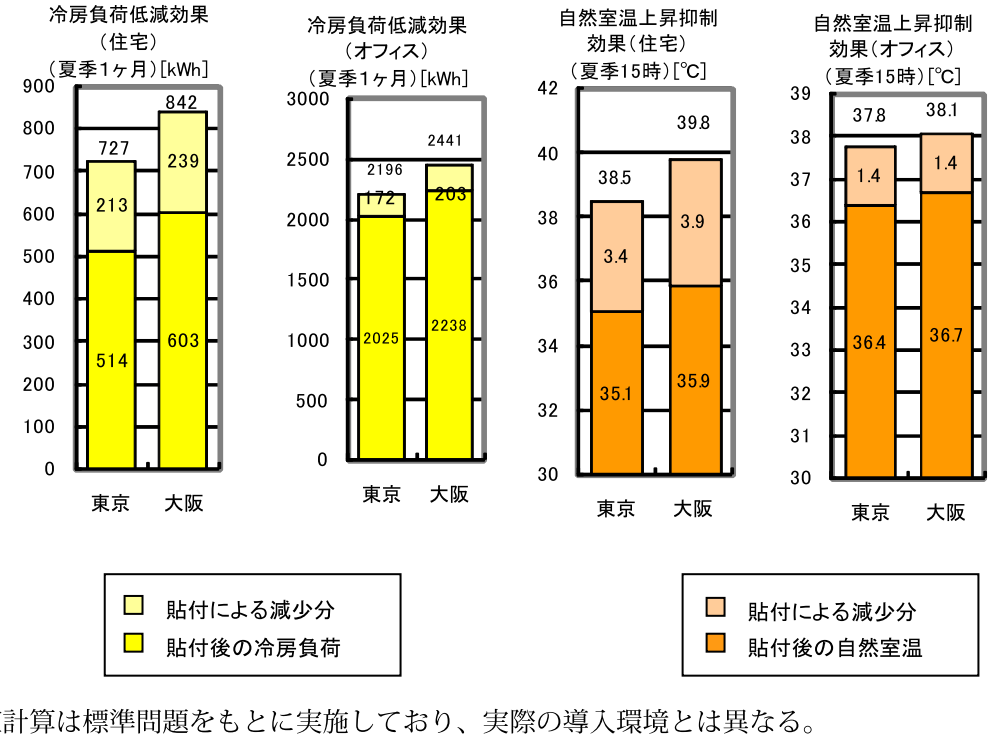
【計算結果】

サンクール BRM-50 ブロンズM		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	213.1 kWh/月	171.7 kWh/月	238.9 kWh/月	202.8 kWh/月
		貼付前 726.9 kWh/月	貼付前2196.4 kWh/月	貼付前 841.9 kWh/月	貼付前2440.6 kWh/月
		29.3 % 低減	7.8 % 低減	28.4 % 低減	8.3 % 低減
	電気料金	960 円/月	580 円/月	1253 円/月	669 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	765.0 kWh/4ヶ月	550.8 kWh/4ヶ月	829.7 kWh/4ヶ月	630.0 kWh/4ヶ月
		貼付前2293.3kWh/4ヶ月	貼付前6406.7kWh/4ヶ月	貼付前2558.3kWh/4ヶ月	貼付前7028.9kWh/4ヶ月
		33.4 % 低減	8.6 % 低減	32.4 % 低減	9.0 % 低減
	電気料金	3447 円/4ヶ月	1829 円/4ヶ月	4350 円/4ヶ月	2041 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	3.4 ℃	1.4 ℃	3.9 ℃	1.4 ℃
		（38.5℃→ 35.1 ℃）	（37.8℃→ 36.4 ℃）	（39.8℃→ 35.9 ℃）	（38.1℃→ 36.7 ℃）
	体感温度	3.1 ℃	0.5 ℃	3.4 ℃	0.5 ℃
		（38.1℃→ 35 ℃）	（30.8℃→ 30.3 ℃）	（39.3℃→ 35.9 ℃）	（31.0℃→ 30.5 ℃）

※　冷房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

サンクール BRM-50 ブロンズM		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−209.2 kWh/月	−298.3 kWh/月	−158.3 kWh/月	−155.6 kWh/月
		貼付前61.7 kWh/月	貼付前488.3 kWh/月	貼付前198.6 kWh/月	貼付前835.6 kWh/月
		−339.0 % 低減	−61.1 % 低減	−79.7 % 低減	−18.6 % 低減
	電気料金	−856 円/月	−835 円/月	−754 円/月	−424 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	−16.7 kWh/年	−346.9 kWh/年	111.9 kWh/年	0.6 kWh/年
		貼付前2639.4kWh/年	貼付前8295.0kWh/年	貼付前3128.1kWh/年	貼付前9651.7kWh/年
		−0.6 % 低減	−4.2 % 低減	3.6 % 低減	0.0 % 低減
	電気料金	247 円/年	−682 円/年	931 円/年	324 円/年

※ 暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季では日射遮蔽フィルムの貼付に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※ 冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※ 夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月３０日、冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定)。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※ 日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※ 冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「貼付前 ○○kWh/月」とは、フィルムを貼付しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※ 電気料金について、本計算では日射遮蔽フィルムの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※ 数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅)、事務室南側（オフィス）～

サンクール　BRM-50 ブロンズM		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1236.1 kWh/年	961.1 kWh/年	1415.6 kWh/年	1097.8 kWh/年
		貼付前2870.0kWh/年	貼付前7718.6kWh/年	貼付前3349.4kWh/年	貼付前8824.4kWh/年
		43.1 % 低減	12.5 % 低減	42.3 % 低減	12.4 % 低減
	電気料金	5570 円/年	3090 円/年	7422 円/年	3442 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	-785.0 kWh/年	-905.0 kWh/年	-717.2 kWh/年	-632.2 kWh/年
		貼付前346.1 kWh/年	貼付前1897.2 kWh/年	貼付前569.7 kWh/年	貼付前2623.9 kWh/年
		-226.8 % 低減	-47.7 % 低減	-125.9 % 低減	-24.1 % 低減
	電気料金	-3243 円/月	-2781 円/月	-3417 円/月	-1724 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	451.1 kWh/年	56.1 kWh/年	698.3 kWh/年	465.6 kWh/年
		貼付前3216.1kWh/年	貼付前9615.8kWh/年	貼付前3919.2kWh/年	貼付前11448.3kWh/年
		14.0 % 低減	0.6 % 低減	17.8 % 低減	4.1 % 低減
	電気料金	2326 円/年	309 円/年	4005 円/年	1718 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　年間冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

サンクール　BRM-50 ブロンズM		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1678.9 kWh/年	3554.4 kWh/年	1954.7 kWh/年	4340.8 kWh/年
		貼付前5833.3kWh/年	貼付前36682.5kWh/年	貼付前6823.3kWh/年	貼付前42106.4kWh/年
		28.8 % 低減	9.7 % 低減	28.6 % 低減	49.2 % 低減
	電気料金	7565 円/年	11441 円/年	10249 円/年	13641 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−1420.3 kWh/年	−2495.0 kWh/年	−1220.0 kWh/年	−1970.6 kWh/年
		貼付前3117.8 kWh/年	貼付前14213.9 kWh/年	貼付前3428.6 kWh/年	貼付前14676.9 kWh/年
		−45.6 % 低減	−17.6 % 低減	−35.6 % 低減	−13.4 % 低減
	電気料金	−5814 円/月	−6979 円/月	−5812 円/月	−5374 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	258.6 kWh/年	1059.4 kWh/年	734.7 kWh/年	2370.3 kWh/年
		貼付前8951.1kWh/年	貼付前50896.4kWh/年	貼付前10251.9kWh/年	貼付前56783.3kWh/年
		2.9 % 低減	2.1 % 低減	7.2 % 低減	4.2 % 低減
	電気料金	1750 円/年	4462 円/年	4437 円/年	8267 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

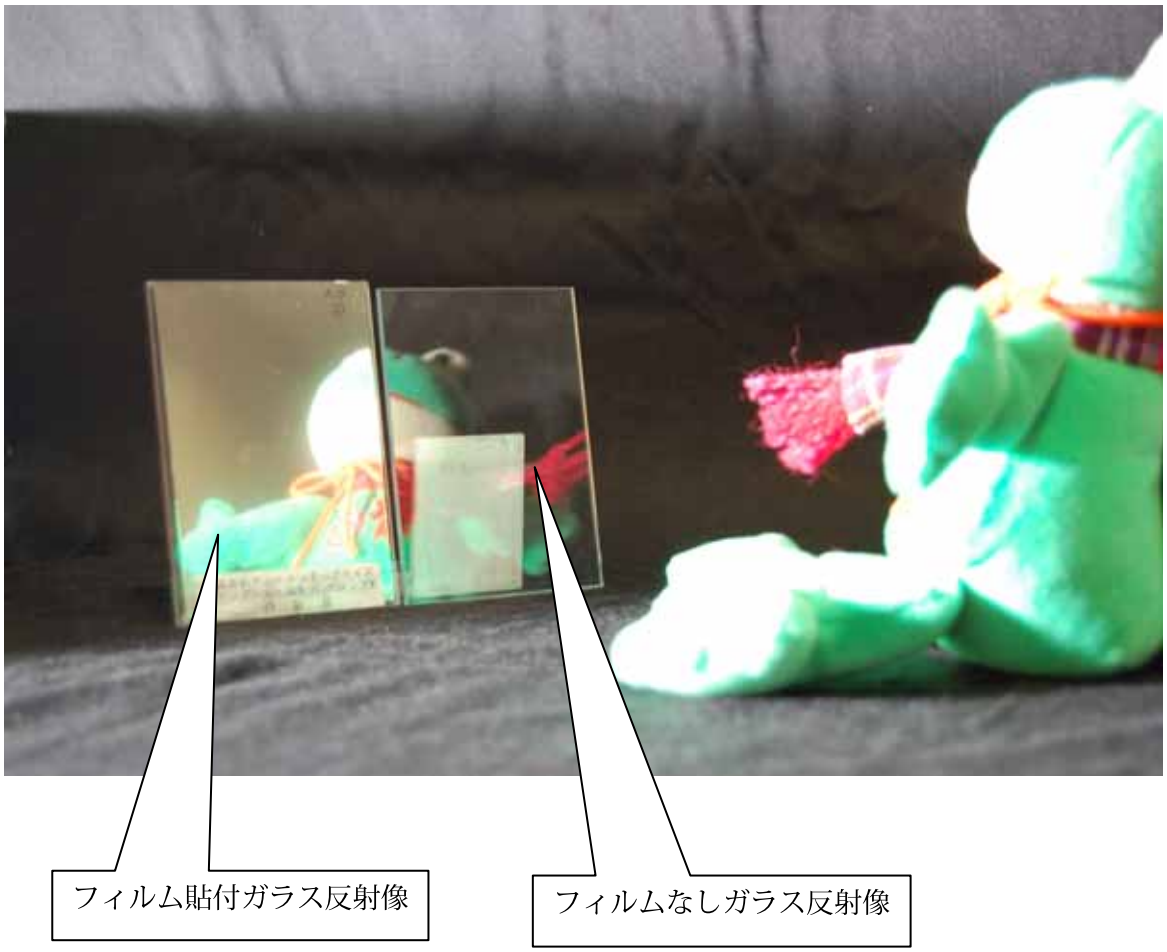
○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		サンクール　BRM-50　ブロンズ M
製造（販売）企業名		株式会社サン・エンタープライズ
連絡先	TEL／FAX	TEL：06-6841-5100　　FAX：06-6841-6363
	Web アドレス	ー
	E-mail	ー
フィルム全厚		50（μm）
設置条件	対応する建築物・窓など	空港ターミナルビル・NHK,及び放送局・オフィスビル・病院・ホテル・市庁舎・学校等。
	施工上の留意点	透明フロートガラスにフィルム装着の場合フィルム装着ガラス面の不純物（塵、油分、ガラスの凹凸）除去、清掃する。
	その他設置場所等の制約条件	網入板ガラス及び線入板ガラスには、内張施工はしない。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		柔らかい布、ゴム式スクイジー等で中性洗剤にて清掃する。
技術上の特徴		フィルム構造は、｛「HD,（表面硬化剤）」＋「ポリエステルフィルム（50,ミクロン厚さ）」＋「アルミ蒸着層（熱遮断要求、”遮断率”によってアルミ薄膜積層の蒸着量が変動する）＋保護膜＋塗料薄膜積層＋、粘着剤（水、結露に溶解不可）＋セパレーターフィルム」と成っている。 色：スモーク
コスト概算		イニシャルコスト

設計施工価格（材工共）		
製品代	¥5,500	1 ㎡
労務費	¥4,500	1 ㎡
緒経費	¥1,500	1 ㎡
合　計	¥11,500	1 ㎡

○　その他メーカーからの情報
使用時の留意点:フィルム装着の上に粘着テープ等で物品を貼り付けないで下さい
納期:ご協議
耐用年数:税法償却年数
その他:飛散防止効果あり

＜製品イメージ写真＞



実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用日射遮蔽フィルム（ハニタウインドウフィルム　SZ20B15）／ 株式会社PVJ
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）

ポリエステルフィルムに真空蒸着で薄膜積層させ、これを窓ガラスに粘着剤貼付することにより、日射を反射吸収する。

色：ブロンズ

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

日射遮蔽フィルムの光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にフィルム室内側貼付に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、（財）省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：（財）省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は 0 円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○ 空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

ハニタウインドウフィルム SZ20B15	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数（ー）	0.29	0.29
熱貫流率（W/m2・K）	5.4	5.4

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

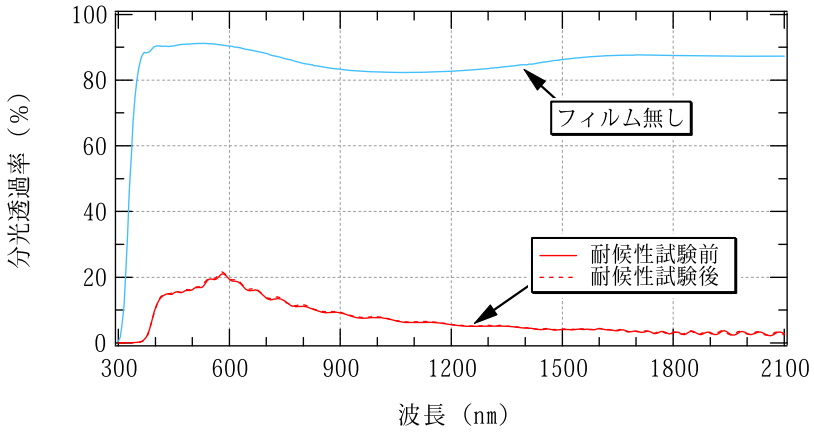
※　熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m^{2}当たり単位時間に通過する熱量

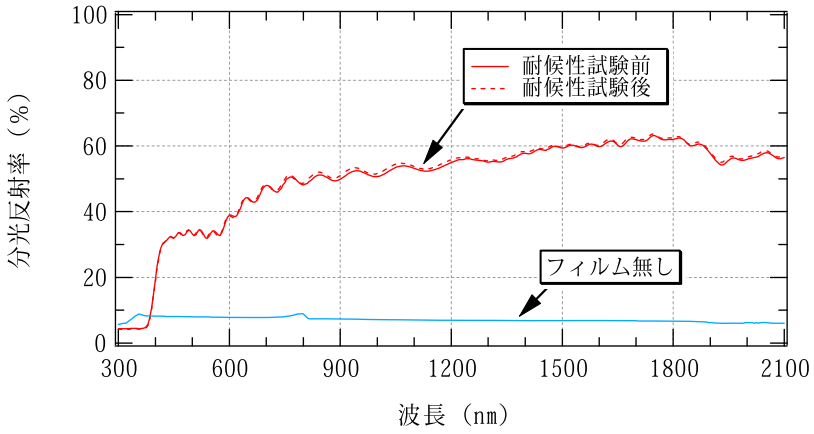
※　促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

ハニタウインドウフィルム SZ20B15	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率（%）	18.6	18.9
日射透過率（%）	11.9	12.1
日射反射率（%）	44.4	44.7

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

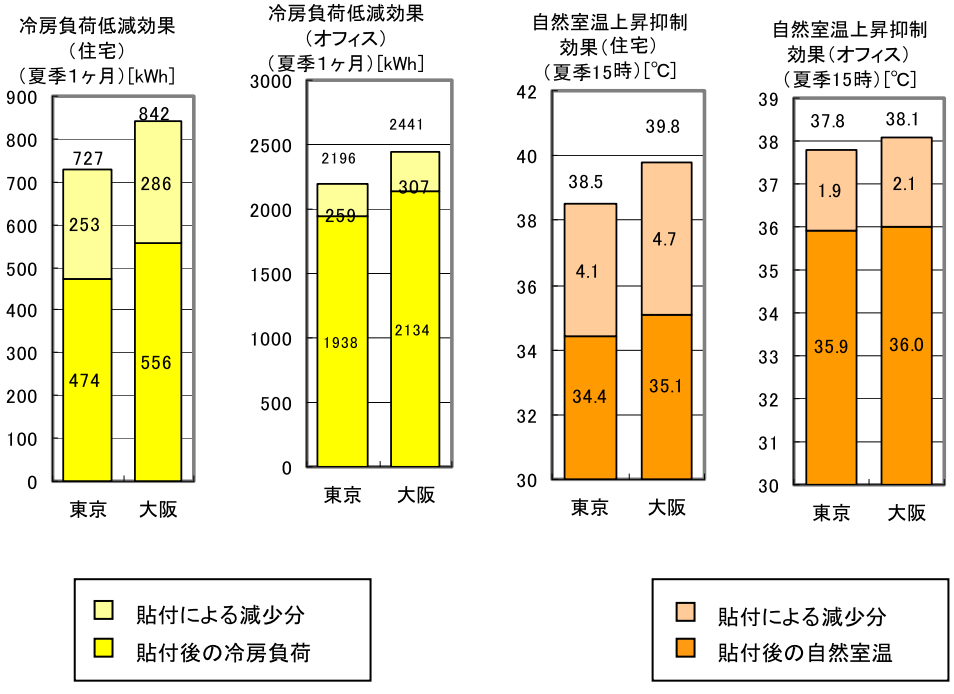
【計算結果】

ハニタウインドウフィルム SZ20B15		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	253.1 kWh/月	258.6 kWh/月	285.6 kWh/月	306.7 kWh/月
		貼付前 726.9 kWh/月	貼付前2196.4 kWh/月	貼付前 841.9 kWh/月	貼付前2440.6 kWh/月
		34.8 % 低減	11.8 % 低減	33.9 % 低減	12.6 % 低減
	電気料金	1140 円/月	874 円/月	1497 円/月	1011 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	903.1 kWh/4ヶ月	824.4 kWh/4ヶ月	983.9 kWh/4ヶ月	944.4 kWh/4ヶ月
		貼付前2293.3kWh/4ヶ月	貼付前6406.7kWh/4ヶ月	貼付前2558.3kWh/4ヶ月	貼付前7028.9kWh/4ヶ月
		39.4 % 低減	12.9 % 低減	38.5 % 低減	13.4 % 低減
	電気料金	4069 円/4ヶ月	2738 円/4ヶ月	5159 円/4ヶ月	3059 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	4.1 ℃	1.9 ℃	4.7 ℃	2.1 ℃
		（38.5℃→ 34.4 ℃）	（37.8℃→ 35.9 ℃）	（39.8℃→ 35.1 ℃）	（38.1℃→ 36.0 ℃）
	体感温度	3.7 ℃	0.7 ℃	4.3 ℃	0.8 ℃
		（38.1℃→ 34.4 ℃）	（30.8℃→ 30.1 ℃）	（39.3℃→ 35 ℃）	（31.0℃→ 30.2 ℃）

※　冷房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

ハニタウインドウフィルム　SZ20B15		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−251.1 kWh/月	−430.0 kWh/月	−180.6 kWh/月	−218.3 kWh/月
		貼付前61.7 kWh/月	貼付前488.3 kWh/月	貼付前198.6 kWh/月	貼付前835.6 kWh/月
		−407.0 % 低減	−88.1 % 低減	−90.9 % 低減	−26.1 % 低減
	電気料金	−1028 円/月	−1203 円/月	−860 円/月	−595 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	−48.3 kWh/年	−558.3 kWh/年	138.9 kWh/年	27.8 kWh/年
		貼付前2639.4kWh/年	貼付前8295.0kWh/年	貼付前3128.1kWh/年	貼付前9651.7kWh/年
		−1.8 % 低減	−6.7 % 低減	4.4 % 低減	0.3 % 低減
	電気料金	174 円/年	−1130 円/年	1133 円/年	559 円/年

※　暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季では日射遮蔽フィルムの貼付に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月３０日、冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定)。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「貼付前　○○kWh/月」とは、フィルムを貼付しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算では日射遮蔽フィルムの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅)、事務室南側（オフィス）～

ハニタウインドウフィルム　SZ20B15		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1411.1 kWh/年	1401.7 kWh/年	1628.3 kWh/年	1602.8 kWh/年
		貼付前2870.0kWh/年	貼付前7718.6kWh/年	貼付前3349.4kWh/年	貼付前8824.4kWh/年
		49.2 % 低減	18.2 % 低減	48.6 % 低減	18.2 % 低減
	電気料金	6358 円/年	4512 円/年	8538 円/年	5031 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−957.2 kWh/年	−1395.0 kWh/年	−843.9 kWh/年	−922.2 kWh/年
		貼付前346.1 kWh/年	貼付前1897.2 kWh/年	貼付前569.7 kWh/年	貼付前2623.9 kWh/年
		−276.6 % 低減	−73.5 % 低減	−148.1 % 低減	−35.1 % 低減
	電気料金	−3947 円/月	−4287 円/月	−4020 円/月	−2515 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	453.9 kWh/年	6.7 kWh/年	784.4 kWh/年	680.6 kWh/年
		貼付前3216.1kWh/年	貼付前9615.8kWh/年	貼付前3919.2kWh/年	貼付前11448.3kWh/年
		14.1 % 低減	0.1 % 低減	20.0 % 低減	5.9 % 低減
	電気料金	2411 円/年	225 円/年	4518 円/年	2516 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　年間冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

ハニタウインドウフィルム　SZ20B15		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1922.8 kWh/年	5071.4 kWh/年	2250.3 kWh/年	6228.6 kWh/年
		貼付前5833.3kWh/年	貼付前36682.5kWh/年	貼付前6823.3kWh/年	貼付前42106.4kWh/年
		33.0 % 低減	13.8 % 低減	33.0 % 低減	70.6 % 低減
	電気料金	8664 円/年	16347 円/年	11799 円/年	19593 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−1681.7 kWh/年	−3441.9 kWh/年	−1413.1 kWh/年	−2636.4 kWh/年
		貼付前3117.8 kWh/年	貼付前14213.9 kWh/年	貼付前3428.6 kWh/年	貼付前14676.9 kWh/年
		−53.9 % 低減	−24.2 % 低減	−41.2 % 低減	−18.0 % 低減
	電気料金	−6884 円/月	−9628 円/月	−6732 円/月	−7190 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	241.1 kWh/年	1629.4 kWh/年	837.2 kWh/年	3592.2 kWh/年
		貼付前8951.1kWh/年	貼付前50896.4kWh/年	貼付前10251.9kWh/年	貼付前56783.3kWh/年
		2.7 % 低減	3.2 % 低減	8.2 % 低減	6.3 % 低減
	電気料金	1779 円/年	6719 円/年	5067 円/年	12402 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		ハニタウインドウフィルム　SZ20B15
製造（販売）企業名		株式会社PVJ
連絡先	TEL／FAX	TEL：03-5436-9074　　FAX：03-5436-9075
	Web アドレス	http://www.pvj-inc.jp
	E-mail	h-aida@pvj-inc.jp
フィルム全厚		50（μm）
設置条件	対応する建築物・窓など	建物窓の屋内側。
	施工上の留意点	■圧着による接着の為、加圧が必要。 ■窓ガラスへの貼付け時にフィルムとガラス面から、「施工用水」及び気泡を完全に除去する必要がある。
	その他設置場所等の制約条件	網いりガラスの場合、熱割れ現象を助長する可能性があるので施工場所に留意が必要。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		■養生期間終了後は、メンテナンス不要。 ■製品寿命：ハニタ社実績で 10 年以上（接着不良・退色・気泡など）
技術上の特徴		■基本構造は、基材の超薄ポリエステルフィルムをラミネート接着剤で積層したもの。 ■ガラス面への特殊粘着材の使用及びフィルムへの真空蒸着により、日射遮蔽性能及 びガラス飛散防止性能を持たせたもの。 ■色相：ブロンズ ■日射遮蔽用及びガラス飛散防止用（JIS A5759 法、B 法合格）として使用可能。 ■フィルム表面に、ハードコート処理が施されているため傷つきにくい。
コスト概算	イニシャルコスト	
	設計施工価格（材工共）	¥12,000　　1 ㎡
	合　計	¥12,000　　1 ㎡

○　その他メーカーからの情報

■飛散性能試験（J A5759 法、B 法）に合格。

■飛散防止、防災、UV カット、防虫効果あり。

■安全性能：①建築基準法第 2 条第 9 号不燃材料試験に合格（(財）建材試験センター試験

②米国安全規格 MSDS に合格しており、人体に無害であることを保証済み。

■ハニタ社はウィンドウフィルム製造 30 年以上の実績があり、その品質は全世界で実証されております。

＜製品イメージ写真＞



実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用日射遮蔽フィルム（KGC412）／ アキレス株式会社
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）

ポリ塩化ビニルフィルムにカレンダリングで金属酸化物微粒子を混練、分散させ、これを窓ガラスに自己粘着方式で貼付することにより、日射を吸収する。

色：スカイブルー

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

日射遮蔽フィルムの光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にフィルム室内側貼付に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、（財）省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：（財）省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は 0 円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○　空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

KGC412	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(－)	0.80	0.80
熱貫流率(W/m2・K)	6.1	6.1

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

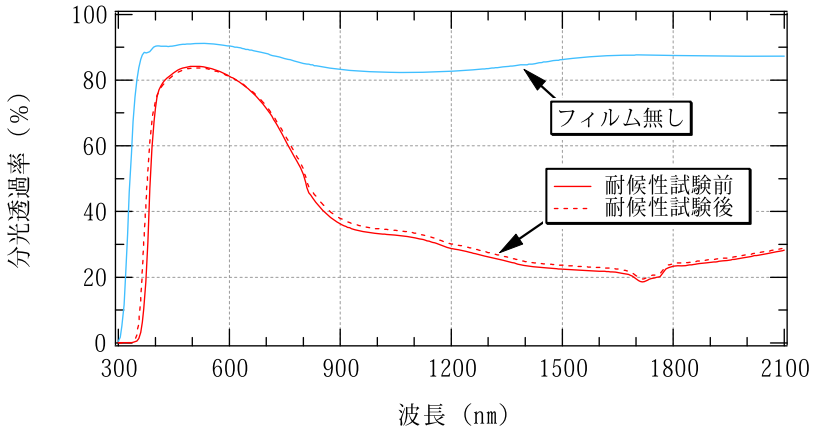
※　熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m^{2}当たり単位時間に通過する熱量

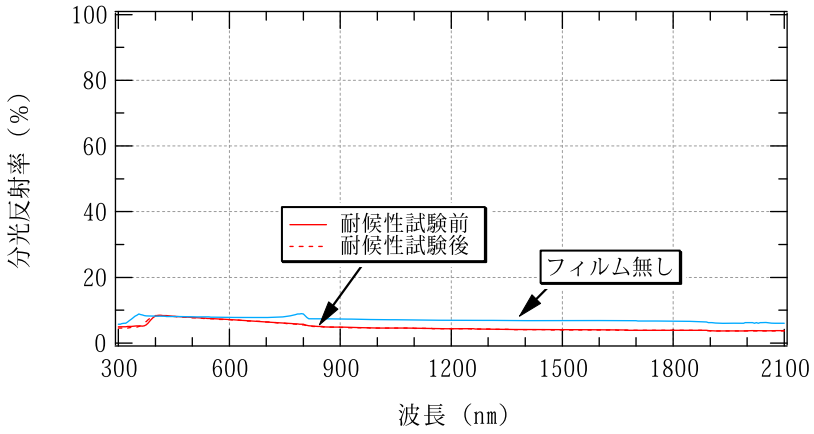
※　促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

KGC412	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	82.8	82.4
日射透過率(%)	57.5	58.2
日射反射率(%)	6.1	6.0

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

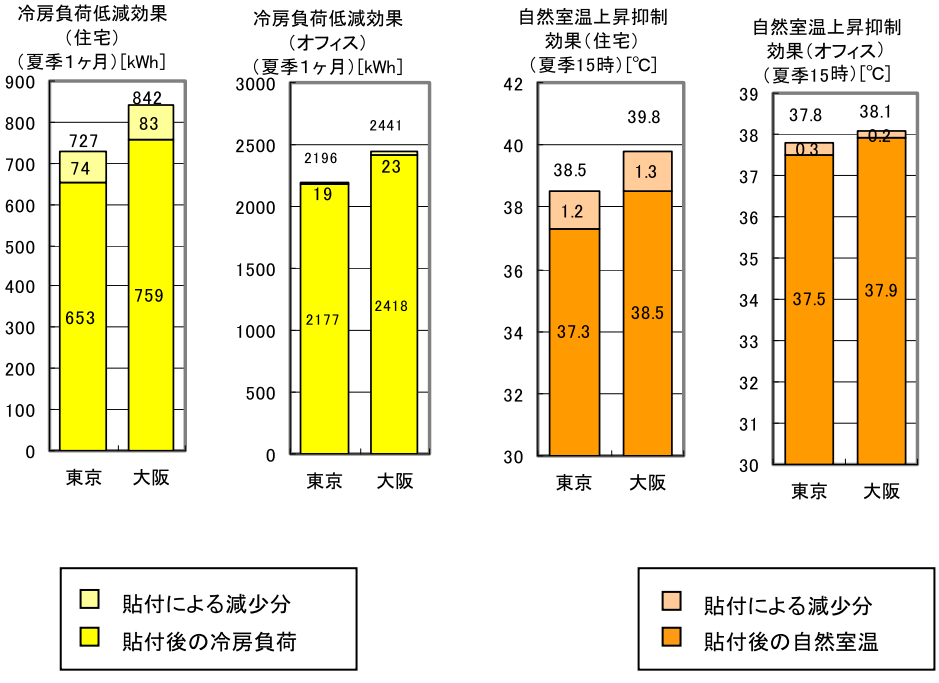
【計算結果】

KGC412		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	74.2 kWh/月	19.2 kWh/月	82.5 kWh/月	22.8 kWh/月
		貼付前 726.9 kWh/月	貼付前2196.4 kWh/月	貼付前 841.9 kWh/月	貼付前2440.6 kWh/月
		10.2 % 低減	0.9 % 低減	9.8 % 低減	0.9 % 低減
	電気料金	334 円/月	65 円/月	433 円/月	75 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	269.4 kWh/4ヶ月	63.6 kWh/4ヶ月	290.6 kWh/4ヶ月	71.1 kWh/4ヶ月
		貼付前2293.3kWh/4ヶ月	貼付前6406.7kWh/4ヶ月	貼付前2558.3kWh/4ヶ月	貼付前7028.9kWh/4ヶ月
		11.7 % 低減	1.0 % 低減	11.4 % 低減	1.0 % 低減
	電気料金	1214 円/4ヶ月	211 円/4ヶ月	1523 円/4ヶ月	231 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	1.2 ℃	0.3 ℃	1.3 ℃	0.2 ℃
		（38.5℃→ 37.3 ℃）	（37.8℃→ 37.5 ℃）	（39.8℃→ 38.5 ℃）	（38.1℃→ 37.9 ℃）
	体感温度	1.1 ℃	0.0 ℃	1.1 ℃	0.1 ℃
		（38.1℃→ 37 ℃）	（30.8℃→ 30.8 ℃）	（39.3℃→ 38.2 ℃）	（31.0℃→ 30.9 ℃）

※　冷房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

KGC412		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−61.7 kWh/月	−43.9 kWh/月	−56.7 kWh/月	−33.9 kWh/月
		貼付前61.7 kWh/月	貼付前488.3 kWh/月	貼付前198.6 kWh/月	貼付前835.6 kWh/月
		−99.9 % 低減	−9.0 % 低減	−28.5 % 低減	−4.1 % 低減
	電気料金	−252 円/月	−123 円/月	−270 円/月	−92 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	60.3 kWh/年	−56.9 kWh/年	56.9 kWh/年	−30.6 kWh/年
		貼付前2639.4kWh/年	貼付前8295.0kWh/年	貼付前3128.1kWh/年	貼付前9651.7kWh/年
		2.3 % 低減	−0.7 % 低減	1.8 % 低減	−0.3 % 低減
	電気料金	358 円/年	−126 円/年	411 円/年	−47 円/年

※　暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季では日射遮蔽フィルムの貼付に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月３０日、冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定)。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「貼付前　○○kWh/月」とは、フィルムを貼付しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算では日射遮蔽フィルムの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅)、事務室南側（オフィス）～

KGC412		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	486.7 kWh/年	127.2 kWh/年	537.2 kWh/年	137.2 kWh/年
		貼付前2870.0kWh/年	貼付前7718.6kWh/年	貼付前3349.4kWh/年	貼付前8824.4kWh/年
		17.0 % 低減	1.6 % 低減	16.0 % 低減	1.6 % 低減
	電気料金	2193 円/年	407 円/年	2817 円/年	429 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−209.7 kWh/年	−120.6 kWh/年	−233.6 kWh/年	−101.7 kWh/年
		貼付前346.1 kWh/年	貼付前1897.2 kWh/年	貼付前569.7 kWh/年	貼付前2623.9 kWh/年
		−60.6 % 低減	−6.4 % 低減	−41.0 % 低減	−3.9 % 低減
	電気料金	−877 円/月	−370 円/月	−1113 円/月	−277 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	276.9 kWh/年	6.7 kWh/年	303.6 kWh/年	35.6 kWh/年
		貼付前3216.1kWh/年	貼付前9615.8kWh/年	貼付前3919.2kWh/年	貼付前11448.3kWh/年
		8.6 % 低減	0.1 % 低減	7.7 % 低減	0.3 % 低減
	電気料金	1316 円/年	36 円/年	1704 円/年	151 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　年間冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

KGC412		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	654.4 kWh/年	520.0 kWh/年	744.7 kWh/年	629.7 kWh/年
		貼付前5833.3kWh/年	貼付前36682.5kWh/年	貼付前6823.3kWh/年	貼付前42106.4kWh/年
		11.2 % 低減	1.4 % 低減	10.9 % 低減	7.1 % 低減
	電気料金	2949 円/年	1660 円/年	3905 円/年	1969 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−452.2 kWh/年	−536.7 kWh/年	−422.5 kWh/年	−432.5 kWh/年
		貼付前3117.8 kWh/年	貼付前14213.9 kWh/年	貼付前3428.6 kWh/年	貼付前14676.9 kWh/年
		−14.5 % 低減	−3.8 % 低減	−12.3 % 低減	−2.9 % 低減
	電気料金	−1851 円/月	−1501 円/月	−2013 円/月	−1180 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	202.2 kWh/年	−16.7 kWh/年	322.2 kWh/年	197.2 kWh/年
		貼付前8951.1kWh/年	貼付前50896.4kWh/年	貼付前10251.9kWh/年	貼付前56783.3kWh/年
		2.3 % 低減	0.0 % 低減	3.1 % 低減	0.3 % 低減
	電気料金	1097 円/年	159 円/年	1892 円/年	790 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

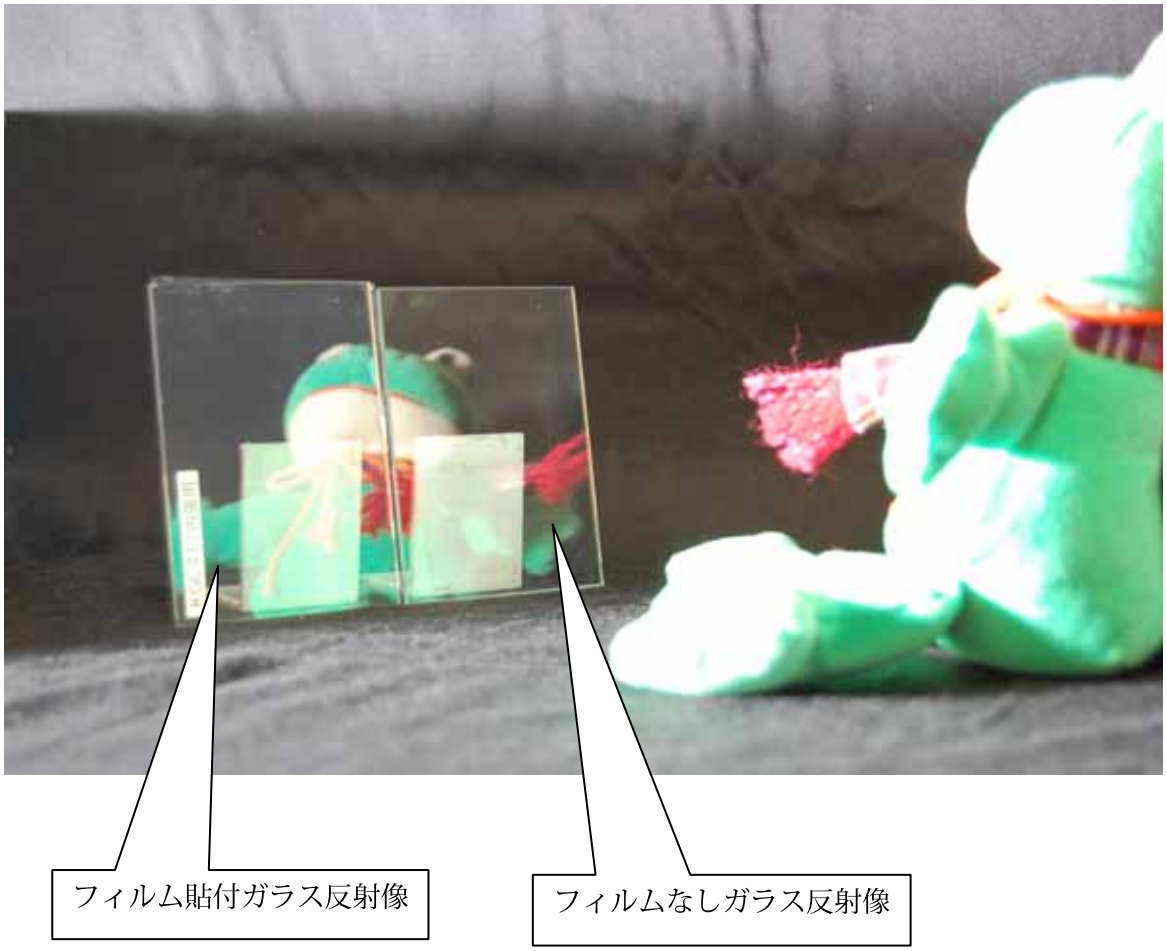
○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		KGC412
製造（販売）企業名		アキレス株式会社
連絡先	TEL／FAX	TEL：0284-73-9154　　FAX：0284-73-9881
	Web アドレス	http://www.achilles.jp/
	E-mail	k.kawabata@achilles-jpn.co.jp
フィルム全厚		210（μm）
設置条件	対応する建築物・窓など	建物窓の屋内側。
	施工上の留意点	剥離紙を剥がして通常の水貼り。軟質フィルムの為、多少のゴミ、異物の噛み込みは、馴染んで目立ちません。 軟質フィルムの為、施工時の折り傷、擦り傷がつきにくいです。
	その他設置場所等の制約条件	網入りガラスや２枚ガラス以上に施工する場合には熱割れに注意しなければならない。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		軟質ポリ塩化ビニル製樹脂の為、良好な耐候性を示します。紫外線に関しても良好な耐候性を示します。
技術上の特徴		・可視光線透過率が高く、日射透過率の低いフィルムです。 ・粘着剤を使わない“自己粘着性”で、柔軟なフィルムのため、誰にでも簡単に貼れます。また、貼り間違えをしても、何度でも貼り替えられます。 ・粘着剤を使用しておりませんので、剥がしたときにも糊残りがありません。 ・軟質ＰＶＣフィルムであり、施工時の折ジワを簡単に伸ばすことが出来る為、ポリエステルフィルムに比べて施工が簡単。 ・空色に近いスカイブルーの色相で、違和感無く調和します。
コスト概算		イニシャルコスト

設計施工価格		
製品価格	¥5,000	1㎡
施工費	¥3,500	1㎡
合　計	¥8,500	1㎡

○　その他メーカーからの情報
・温度差の激しい条件や、網入りガラスへの施工は、ガラス熱割れを起こす可能性が有りますので、使用しないでください。
・中性洗剤を僅かに含んだ水を貼着するガラス面にたっぷりとスプレーし、フィルムを上に乗せ、水分を掻き出す様に外側に押し出して施工します。

＜製品イメージ写真＞



実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用日射遮蔽フィルム（ルミクール 2115）／ リンテック株式会社
実証機関	財団法人 建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）

ポリエステルフィルムに蒸着で薄膜積層させ、これを窓ガラスに粘着剤で貼付することにより、日射を反射する。

色：メタリック（ハーフミラー）

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

日射遮蔽フィルムの光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にフィルム室外側貼付に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、（財）省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：（財）省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は 0 円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○　空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【追加参考項目】

【測定結果】

ルミクール　2115	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(－)	0.28	0.28
熱貫流率(W/m2・K)	5.9	5.9

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

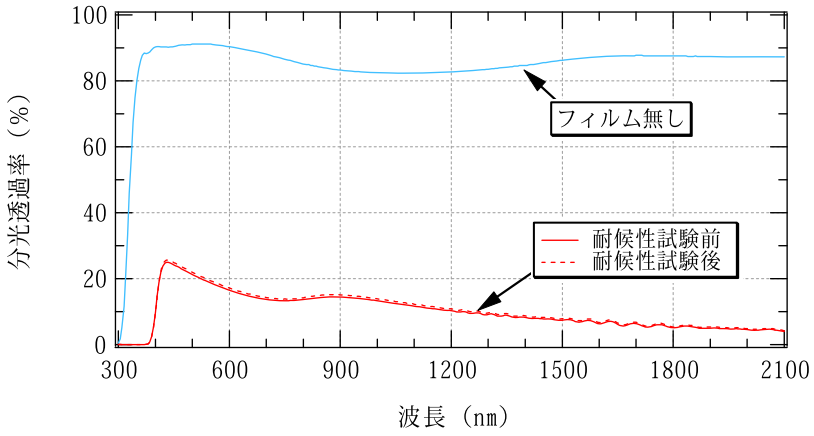
※　熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m^{2}当たり単位時間に通過する熱量

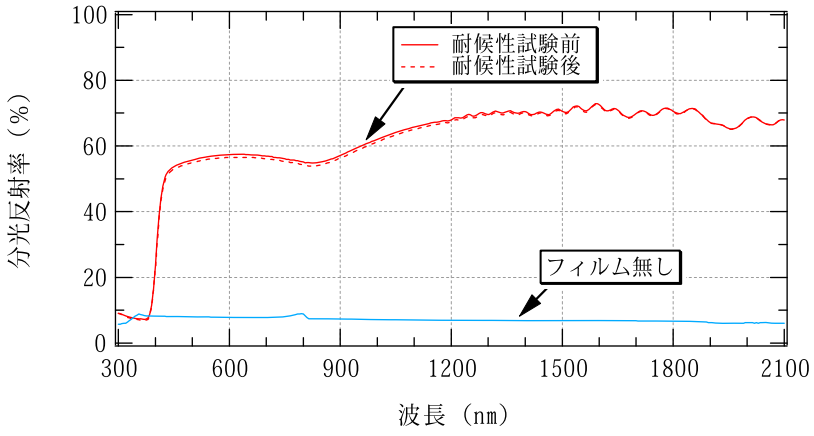
※　促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

ルミクール　2115	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	18.5	19.1
日射透過率(%)	14.4	15.0
日射反射率(%)	57.5	56.7

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

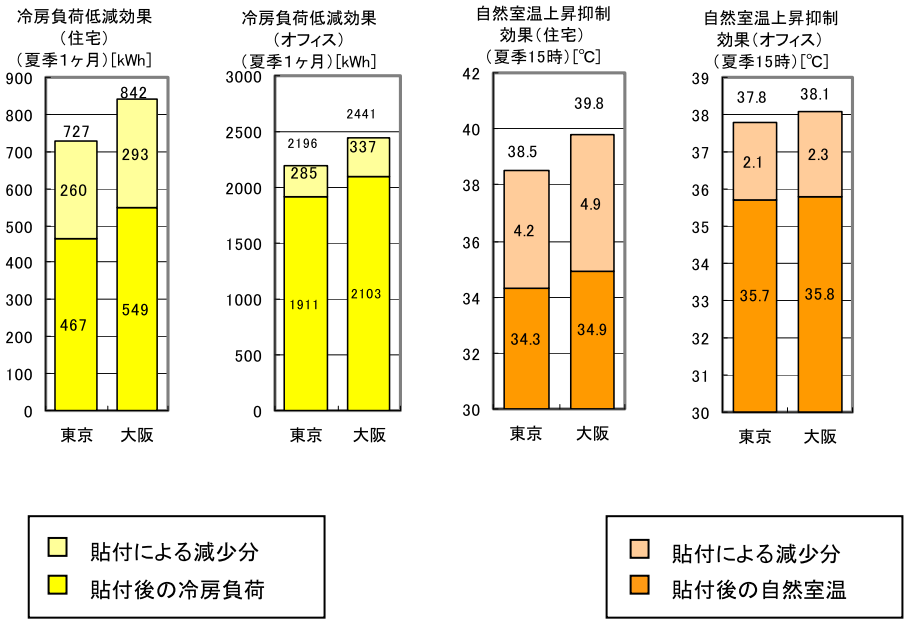
【計算結果】

ルミクール 2115		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	260.3 kWh/月	285.0 kWh/月	293.1 kWh/月	337.2 kWh/月
		貼付前 726.9 kWh/月	貼付前2196.4 kWh/月	貼付前 841.9 kWh/月	貼付前2440.6 kWh/月
		35.8 % 低減	13.0 % 低減	34.8 % 低減	13.8 % 低減
	電気料金	1173 円/月	964 円/月	1537 円/月	1112 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	930.6 kWh/4ヶ月	916.9 kWh/4ヶ月	1011.7 kWh/4ヶ月	1048.9 kWh/4ヶ月
		貼付前2293.3kWh/4ヶ月	貼付前6406.7kWh/4ヶ月	貼付前2558.3kWh/4ヶ月	貼付前7028.9kWh/4ヶ月
		40.6 % 低減	14.3 % 低減	39.5 % 低減	14.9 % 低減
	電気料金	4193 円/4ヶ月	3043 円/4ヶ月	5304 円/4ヶ月	3397 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	4.2 ℃	2.1 ℃	4.9 ℃	2.3 ℃
		（38.5℃→ 34.3 ℃）	（37.8℃→ 35.7 ℃）	（39.8℃→ 34.9 ℃）	（38.1℃→ 35.8 ℃）
	体感温度	3.9 ℃	0.7 ℃	4.5 ℃	0.9 ℃
		（38.1℃→ 34.2 ℃）	（30.8℃→ 30.1 ℃）	（39.3℃→ 34.8 ℃）	（31.0℃→ 30.1 ℃）

※　冷房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

ルミクール 2115		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−263.6 kWh/月	−478.3 kWh/月	−190.0 kWh/月	−253.3 kWh/月
		貼付前61.7 kWh/月	貼付前488.3 kWh/月	貼付前198.6 kWh/月	貼付前835.6 kWh/月
		−427.2 % 低減	−98.0 % 低減	−95.7 % 低減	−30.3 % 低減
	電気料金	−1079 円/月	−1338 円/月	−905 円/月	−691 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	−77.8 kWh/年	−706.4 kWh/年	120.0 kWh/年	−45.0 kWh/年
		貼付前2639.4kWh/年	貼付前8295.0kWh/年	貼付前3128.1kWh/年	貼付前9651.7kWh/年
		−2.9 % 低減	−8.5 % 低減	3.8 % 低減	−0.5 % 低減
	電気料金	65 円/年	−1498 円/年	1057 円/年	413 円/年

※　暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季では日射遮蔽フィルムの貼付に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月３０日、冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定)。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「貼付前　○○kWh/月」とは、フィルムを貼付しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算では日射遮蔽フィルムの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅)、事務室南側（オフィス）～

ルミクール 2115		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1445.6 kWh/年	1558.3 kWh/年	1666.1 kWh/年	1787.2 kWh/年
		貼付前2870.0kWh/年	貼付前7718.6kWh/年	貼付前3349.4kWh/年	貼付前8824.4kWh/年
		50.4 % 低減	20.2 % 低減	49.7 % 低減	20.3 % 低減
	電気料金	6513 円/年	5014 円/年	8736 円/年	5609 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−1015.3 kWh/年	−1638.3 kWh/年	−890.3 kWh/年	−1102.8 kWh/年
		貼付前346.1 kWh/年	貼付前1897.2 kWh/年	貼付前569.7 kWh/年	貼付前2623.9 kWh/年
		−293.3 % 低減	−86.4 % 低減	−156.3 % 低減	−42.0 % 低減
	電気料金	−4179 円/月	−5035 円/月	−4241 円/月	−3008 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	430.3 kWh/年	−80.0 kWh/年	775.8 kWh/年	684.4 kWh/年
		貼付前3216.1kWh/年	貼付前9615.8kWh/年	貼付前3919.2kWh/年	貼付前11448.3kWh/年
		13.4 % 低減	−0.8 % 低減	19.8 % 低減	6.0 % 低減
	電気料金	2334 円/年	−21 円/年	4495 円/年	2601 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　年間冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

ルミクール 2115		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1970.0 kWh/年	5607.8 kWh/年	2302.8 kWh/年	6879.4 kWh/年
		貼付前5833.3kWh/年	貼付前36682.5kWh/年	貼付前6823.3kWh/年	貼付前42106.4kWh/年
		33.8 % 低減	15.3 % 低減	33.7 % 低減	78.0 % 低減
	電気料金	8876 円/年	18068 円/年	12074 円/年	21629 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−1765.6 kWh/年	−4089.2 kWh/年	−1485.3 kWh/年	−3191.1 kWh/年
		貼付前3117.8 kWh/年	貼付前14213.9 kWh/年	貼付前3428.6 kWh/年	貼付前14676.9 kWh/年
		−56.6 % 低減	−28.8 % 低減	−43.3 % 低減	−21.7 % 低減
	電気料金	−7228 円/月	−11439 円/月	−7076 円/月	−8703 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	204.4 kWh/年	1518.6 kWh/年	817.5 kWh/年	3688.3 kWh/年
		貼付前8951.1kWh/年	貼付前50896.4kWh/年	貼付前10251.9kWh/年	貼付前56783.3kWh/年
		2.3 % 低減	3.0 % 低減	8.0 % 低減	6.5 % 低減
	電気料金	1649 円/年	6629 円/年	4998 円/年	12925 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		ルミクール　2115
製造（販売）企業名		リンテック株式会社
連絡先	TEL／FAX	TEL：03-3868-5741　　FAX：03-3868-7755
	Web アドレス	http://www.lintec.co.jp
	E-mail	t-utsumi@post.lintec.co.jp
フィルム全厚		50（μm）
設置条件	対応する建築物・窓など	オフィスビル・工場・ホテル・住宅等の建物の窓ガラスに貼付。
	施工上の留意点	・ガラスの熱割れ ・施工時のキズ、水残り。
	その他設置場所等の制約条件	・網入りガラス、熱線反射ガラス、熱線吸収ガラス、型板ガラスへの施工（熱割れ、施工面）。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		・通常の清掃は柔らかい布を使用して水洗いしてください。汚れがひどい場合は、中性洗剤（濃度１～２％）を汚れの程度に応じて使用してください。 ・外貼り約７年にて貼替えをお薦めします。トップライト、高温多湿条件下での使用の場合は、早めの貼替えをお薦めします。
技術上の特徴		外貼り用メタリックハーフミラータイプ。金属蒸着層により日射を反射させることにより、高い遮へい性能を実現しています。オフィス・工場・ホテル・住宅などの省エネ、西日対策のほか、紫外線も９９％カットしますので室内の退色防止に役立ちます。 色：メタリック（ハーフミラー）
コスト概算		イニシャルコスト

設計施工価格（材工共）	¥13,000	1㎡
合　計	¥13,000	1㎡

備考　５０㎡以上の１㎡当り材工価格で、消費税抜きの価格です。
　高所作業に伴う足場などの費用は別途掛かります。

○ その他メーカーからの情報

・導入実績：１９８４年より販売。販売中。

・その他の性能

①紫外線カット効果・・・紫外線を９９％カットしますので、紫外線起因による退色防止に効果があります。

②ガラス飛散防止効果

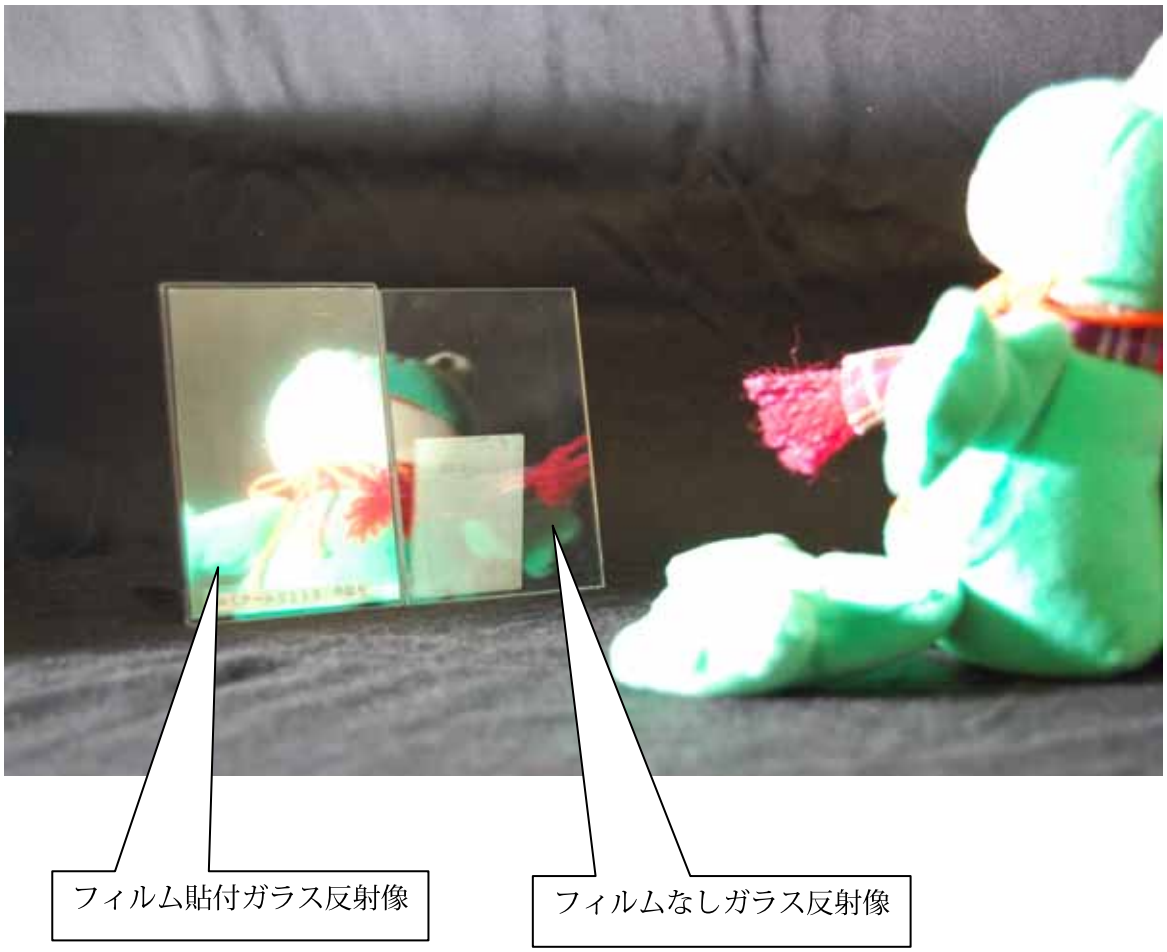
・使用時の留意点

① 硬い物やとがったものは当てないようにしてください。

② たばこの火、その他高温熱源を近づけないでください。

ポスターなどをセロハンテープで貼り付けたり、ワッペン、カッティングシートなど粘着剤を使用した物は、貼り付けないでください。

＜製品イメージ写真＞



実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用日射遮蔽フィルム（高透明熱線反射・断熱フィルム「レフテル」ZS05G）／ NI 帝人商事株式会社
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）

高透明ポリエステルフィルムにスパッタリング技術で銀系金属を薄膜精密製膜し、更にナノレベル塗工技術により多層膜化し可視光線透過率を高めて選択光透過性にしている。

色：淡青色

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

日射遮蔽フィルムの光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にフィルム室外側貼付に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、（財）省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：（財）省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は０円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○ 空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

高透明熱線反射・断熱フィルム「レフテル」ZS05G	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数（－）	0.61	0.61
熱貫流率（W/m2・K）	5.9	5.9

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

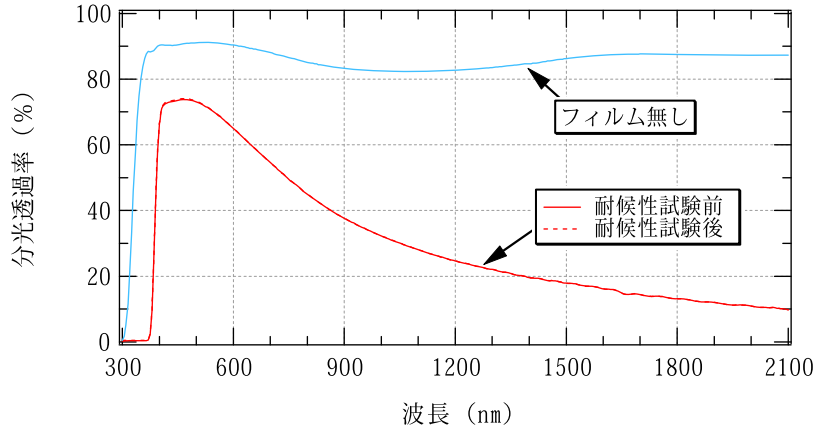
※　熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m^{2}当たり単位時間に通過する熱量

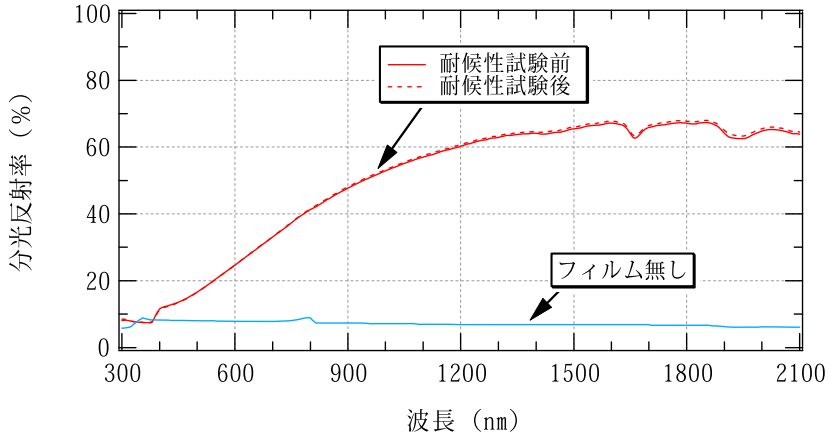
※　促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

高透明熱線反射・断熱フィルム「レフテル」ZS05G	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率（%）	68.8	68.9
日射透過率（%）	48.7	48.7
日射反射率（%）	36.8	37.0

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

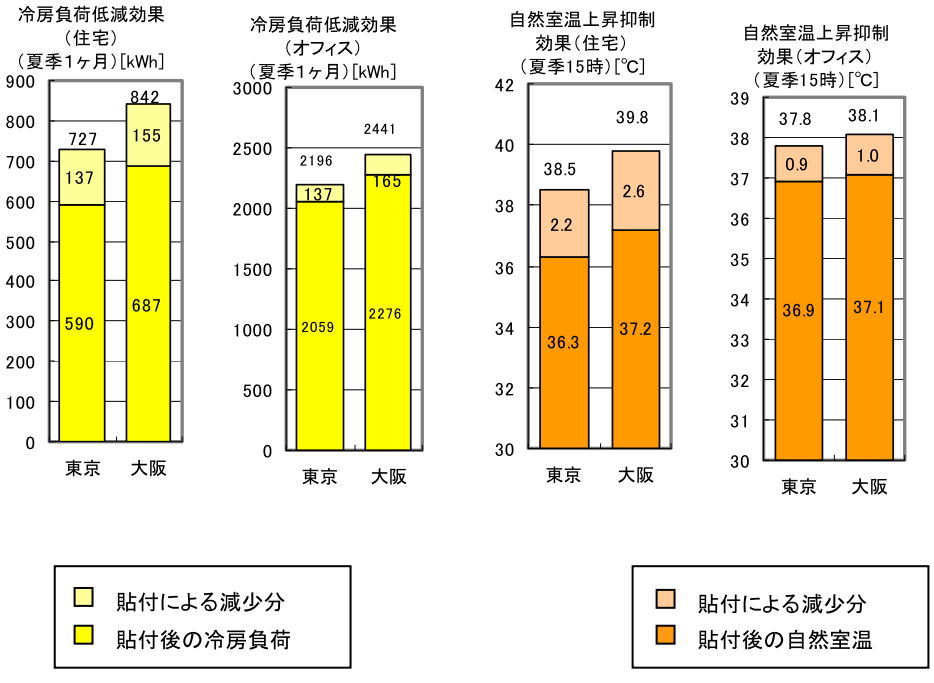
【計算結果】

高透明熱線反射・断熱フィルム「レフテル」ZS05G		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	136.9 kWh／月	136.9 kWh／月	155.0 kWh／月	165.0 kWh／月
		貼付前 726.9 kWh／月	貼付前2196.4 kWh／月	貼付前 841.9 kWh／月	貼付前2440.6 kWh／月
		18.8 % 低減	6.2 % 低減	18.4 % 低減	6.8 % 低減
	電気料金	617 円／月	463 円／月	813 円／月	544 円／月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	484.7 kWh／4ヶ月	428.3 kWh／4ヶ月	530.8 kWh／4ヶ月	497.8 kWh／4ヶ月
		貼付前2293.3kWh／4ヶ月	貼付前6406.7kWh／4ヶ月	貼付前2558.3kWh／4ヶ月	貼付前7028.9kWh／4ヶ月
		21.1 % 低減	6.7 % 低減	20.7 % 低減	7.1 % 低減
	電気料金	2184 円／4ヶ月	1423 円／4ヶ月	2783 円／4ヶ月	1613 円／4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	2.2 ℃	0.9 ℃	2.6 ℃	1.0 ℃
		（38.5℃→ 36.3 ℃）	（37.8℃→ 36.9 ℃）	（39.8℃→ 37.2 ℃）	（38.1℃→ 37.1 ℃）
	体感温度	2.0 ℃	0.3 ℃	2.4 ℃	0.4 ℃
		（38.1℃→ 36.1 ℃）	（30.8℃→ 30.5 ℃）	（39.3℃→ 36.9 ℃）	（31.0℃→ 30.6 ℃）

※　冷房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

高透明熱線反射・断熱フィルム「レフテル」ZS05G		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−112.8 kWh/月	−178.9 kWh/月	−88.3 kWh/月	−100.6 kWh/月
		貼付前61.7 kWh/月	貼付前488.3 kWh/月	貼付前198.6 kWh/月	貼付前835.6 kWh/月
		−182.8 % 低減	−36.6 % 低減	−44.5 % 低減	−12.0 % 低減
	電気料金	−462 円/月	−500 円/月	−421 円/月	−274 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	106.7 kWh/年	−110.6 kWh/年	159.2 kWh/年	115.0 kWh/年
		貼付前2639.4kWh/年	貼付前8295.0kWh/年	貼付前3128.1kWh/年	貼付前9651.7kWh/年
		4.0 % 低減	−1.3 % 低減	5.1 % 低減	1.2 % 低減
	電気料金	636 円/年	−84 円/年	1013 円/年	569 円/年

※　暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季では日射遮蔽フィルムの貼付に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月３０日、冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定)。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「貼付前　○○kWh/月」とは、フィルムを貼付しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算では日射遮蔽フィルムの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅）、事務室南側（オフィス）～

高透明熱線反射・断熱フィルム「レフテル」ZS05G		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	828.1 kWh/年	724.4 kWh/年	928.1 kWh/年	829.4 kWh/年
		貼付前2870.0kWh/年	貼付前7718.6kWh/年	貼付前3349.4kWh/年	貼付前8824.4kWh/年
		28.9 % 低減	9.4 % 低減	27.7 % 低減	9.4 % 低減
	電気料金	3731 円/年	2333 円/年	4866 円/年	2607 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−378.9 kWh/年	−543.9 kWh/年	−371.4 kWh/年	−383.9 kWh/年
		貼付前346.1 kWh/年	貼付前1897.2 kWh/年	貼付前569.7 kWh/年	貼付前2623.9 kWh/年
		−109.5 % 低減	−28.7 % 低減	−65.2 % 低減	−14.6 % 低減
	電気料金	−1576 円/月	−1671 円/月	−1769 円/月	−1047 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	449.2 kWh/年	180.6 kWh/年	556.7 kWh/年	445.6 kWh/年
		貼付前3216.1kWh/年	貼付前9615.8kWh/年	貼付前3919.2kWh/年	貼付前11448.3kWh/年
		14.0 % 低減	1.9 % 低減	14.2 % 低減	3.9 % 低減
	電気料金	2155 円/年	662 円/年	3097 円/年	1560 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　年間冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞

～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

高透明熱線反射・断熱フィルム「レフテル」ZS05G		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1106.4 kWh/年	2536.7 kWh/年	1271.7 kWh/年	3137.8 kWh/年
		貼付前5833.3kWh/年	貼付前36682.5kWh/年	貼付前6823.3kWh/年	貼付前42106.4kWh/年
		19.0 % 低減	6.9 % 低減	18.6 % 低減	35.6 % 低減
	電気料金	4985 円/年	8190 円/年	6668 円/年	9884 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−749.4 kWh/年	−1318.1 kWh/年	−655.8 kWh/年	−995.8 kWh/年
		貼付前3117.8 kWh/年	貼付前14213.9 kWh/年	貼付前3428.6 kWh/年	貼付前14676.9 kWh/年
		−24.0 % 低減	−9.3 % 低減	−19.1 % 低減	−6.8 % 低減
	電気料金	−3068 円/月	−3687 円/月	−3124 円/月	−2716 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	356.9 kWh/年	1218.6 kWh/年	615.8 kWh/年	2141.9 kWh/年
		貼付前8951.1kWh/年	貼付前50896.4kWh/年	貼付前10251.9kWh/年	貼付前56783.3kWh/年
		4.0 % 低減	2.4 % 低減	6.0 % 低減	3.8 % 低減
	電気料金	1917 円/年	4502 円/年	3543 円/年	7168 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

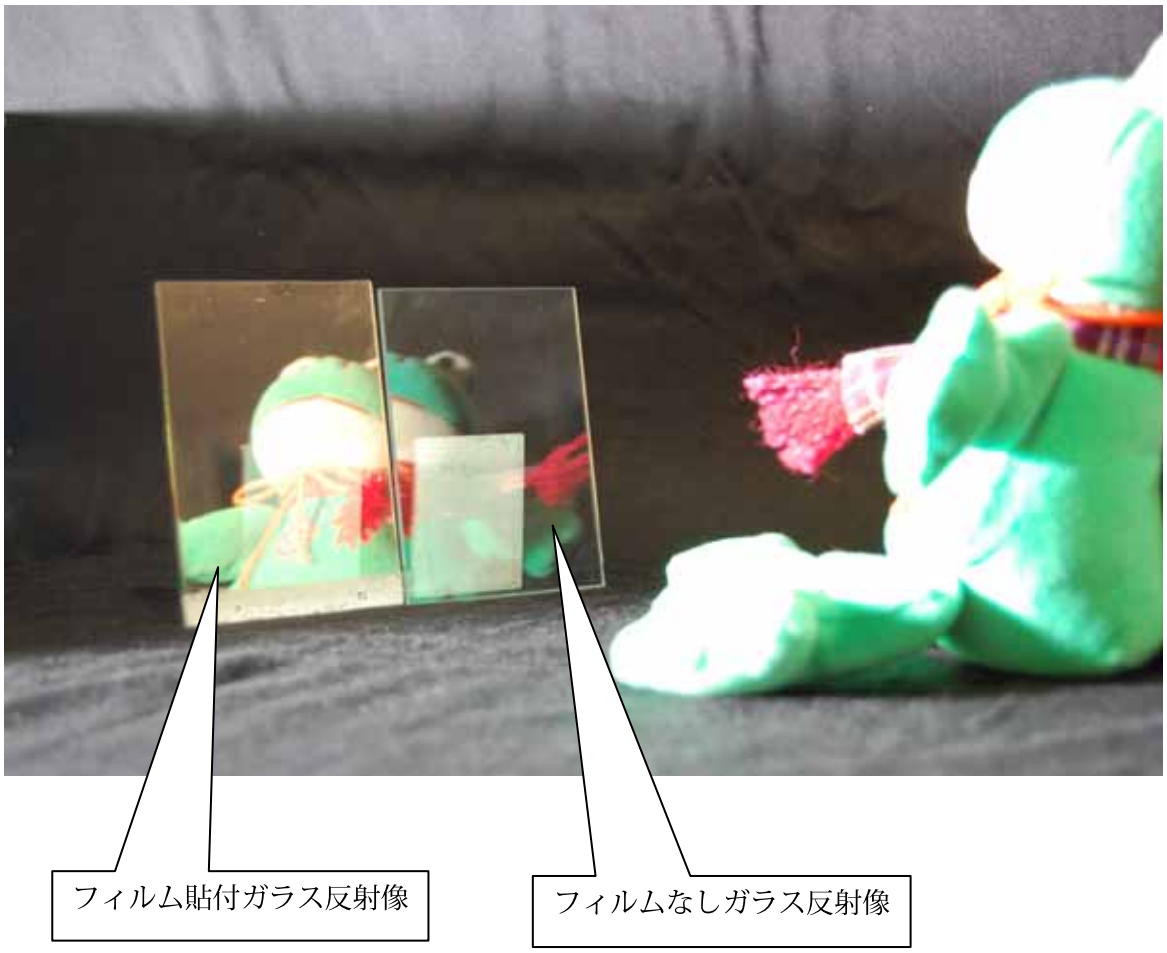
このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		高透明熱線反射・断熱フィルム「レフテル」ZS05G
製造（販売）企業名		NI 帝人商事株式会社
連絡先	TEL／FAX	TEL：03-6402-7006　　FAX：03-6402-7071
	Web アドレス	http:// www2.ni-teijinshoji.co.jp
	E-mail	tshinguu11134@ni-teijinshoji.co.jp
フィルム全厚		75（μm）
設置条件	対応する建築物・窓など	ビル、事務所、工場、公共設備や一般家庭の単板ガラス窓などの室外側表面。
	施工上の留意点	水抜きを十分に行い一般の施工方法に従って実施する。金属ヘラ、プラスチックヘラは使用せずゴムヘラのみで施工する。
	その他設置場所等の制約条件	腐食性ガスの発生ある場所（温泉、プールなど）、塩水がかかる部分はエッジシールが必要。凹凸硝子面は施工出来ない。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		表面が汚れたら水をたっぷりと含んだ柔らかい布、又は一般清掃時に使用するゴムスキージ（水、洗剤水使用）で行う。乾いた布、紙などは使用しない。耐候性は一般条件では施工後７年以上（促進試験、実装では５年経過で確認）。
技術上の特徴		1)特徴；可視光線透過率を約６５％と高透明にした日射熱反射タイプ（吸収熱が少ない）で遮蔽係数を０．５９と低く抑えた日射熱遮断フィルムで、外貼り使用である。トップライトなど内側から施工が出来ないガラスに向き、外側で反射するため熱吸収量が低く抑えられ熱割れ危険性も低くなり、高遮蔽性が可能である。高透明で照明負荷も殆どなく照明用トップライトを有効に使用でき、総合的な年間省エネタイプとして使用できるタイプである。外貼りのため 2)厚み；75μm(粘着剤込) 3)透過色調；淡青色 4)飛散防止効果；あり 5)燃焼性；難燃材（ガラス貼付時で燃焼せず炭化）　6)ＥＭＩｼｰﾙﾄﾞ性能；あり
コスト概算		イニシャルコスト
	設計施工価格（材工共）	¥15,000　／　1㎡
	合　計	¥15,000　／　1㎡

○　その他メーカーからの情報
技術の先進性、特許・実用新案等の申請・取得状況、論文発表、受賞歴、公的機関による実証試験実績の有無等を記入して下さい。
基礎開発は昭和４５年から研究開発実施し、最初はショーケース関係の省エネ化を実施し同時に国内外特許多数取得し現在は加工ノウハウとして生産・販売中（出願は帝人(株)）で現在は弊社が事業展開中)。建物用途での外貼り用で開発し 2002 年より上市している。同一構成の他銘柄で飛散防止試験、燃焼試験を実施し、消防法による窓破壊試験は東京消防庁立ち会いの下評価設備作製して（財）建材試験センターにて実施。

＜製品イメージ写真＞



実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用日射遮蔽フィルム（MADICO CK-50XSR）／ 三晶株式会社
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）

ポリエステルフィルムにスパッタリング法で薄膜積層させ，これを窓ガラスに粘着剤貼付することにより，日射を反射・吸収する。

色：淡スモーク

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

日射遮蔽フィルムの光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にフィルム室内側貼付に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、（財）省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：（財）省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は 0 円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○ 空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

MADICO　CK-50XSR	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(－)	0.73	0.74
熱貫流率(W/m2・K)	6.0	6.1

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

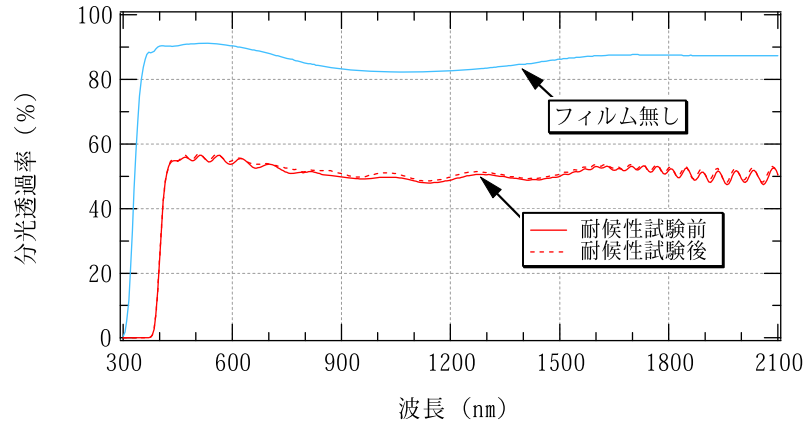
※　熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m^{2}当たり単位時間に通過する熱量

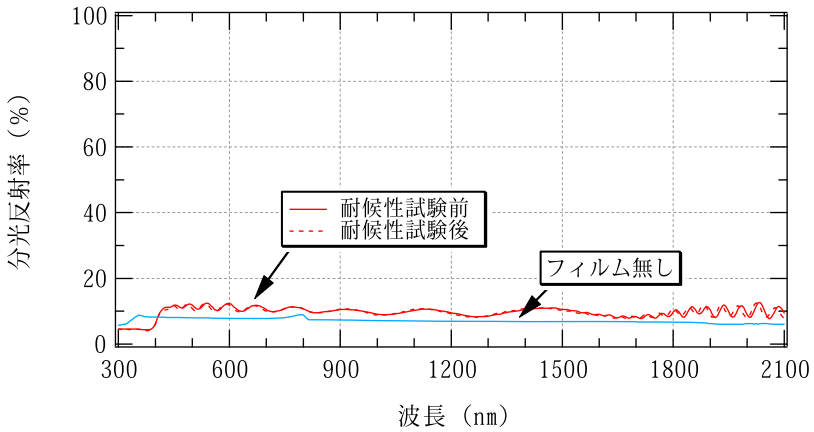
※　促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

MADICO　CK-50XSR	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	55.2	55.6
日射透過率(%)	50.6	51.4
日射反射率(%)	10.4	10.1

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

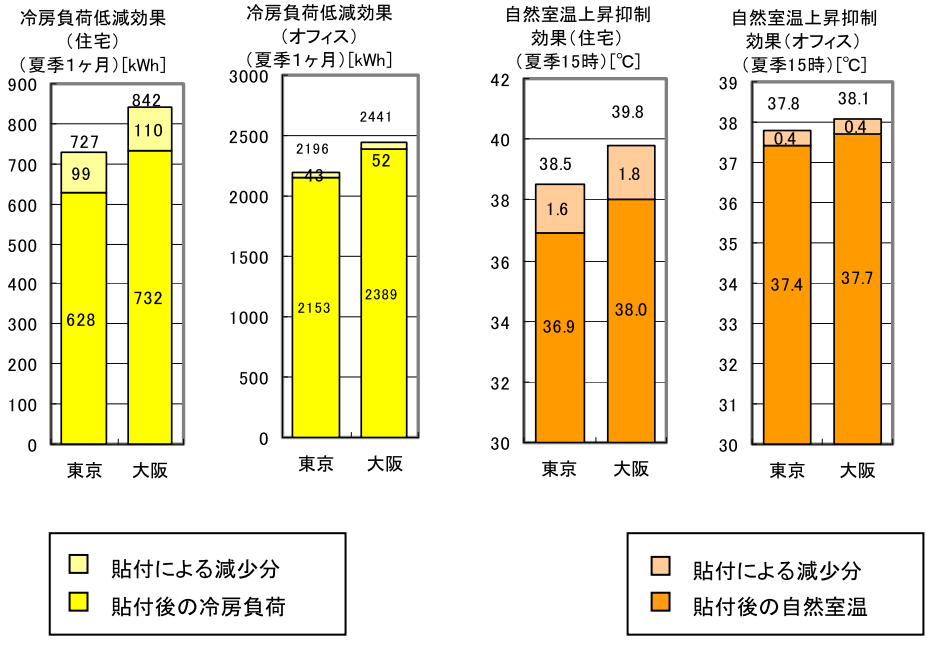
【計算結果】

MADICO CK-50XSR		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	98.6 kWh/月	43.3 kWh/月	110.0 kWh/月	51.7 kWh/月
		貼付前 726.9 kWh/月	貼付前2196.4 kWh/月	貼付前 841.9 kWh/月	貼付前2440.6 kWh/月
		13.6 % 低減	2.0 % 低減	13.1 % 低減	2.1 % 低減
	電気料金	444 円/月	146 円/月	577 円/月	170 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	356.7 kWh/4ヶ月	141.7 kWh/4ヶ月	385.6 kWh/4ヶ月	160.0 kWh/4ヶ月
		貼付前2293.3kWh/4ヶ月	貼付前6406.7kWh/4ヶ月	貼付前2558.3kWh/4ヶ月	貼付前7028.9kWh/4ヶ月
		15.6 % 低減	2.2 % 低減	15.1 % 低減	2.3 % 低減
	電気料金	1607 円/4ヶ月	470 円/4ヶ月	2022 円/4ヶ月	519 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	1.6 ℃	0.4 ℃	1.8 ℃	0.4 ℃
		（38.5℃→ 36.9 ℃）	（37.8℃→ 37.4 ℃）	（39.8℃→ 38.0 ℃）	（38.1℃→ 37.7 ℃）
	体感温度	1.4 ℃	0.1 ℃	1.5 ℃	0.2 ℃
		（38.1℃→ 36.7 ℃）	（30.8℃→ 30.7 ℃）	（39.3℃→ 37.8 ℃）	（31.0℃→ 30.8 ℃）

※　冷房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

MADICO CK-50XSR		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−85.6 kWh/月	−82.8 kWh/月	−74.7 kWh/月	−52.2 kWh/月
		貼付前61.7 kWh/月	貼付前488.3 kWh/月	貼付前198.6 kWh/月	貼付前835.6 kWh/月
		−138.7 % 低減	−17.0 % 低減	−37.6 % 低減	−6.2 % 低減
	電気料金	−350 円/月	−232 円/月	−356 円/月	−142 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	62.2 kWh/年	−75.6 kWh/年	77.5 kWh/年	−30.0 kWh/年
		貼付前2639.4kWh/年	貼付前8295.0kWh/年	貼付前3128.1kWh/年	貼付前9651.7kWh/年
		2.4 % 低減	−0.9 % 低減	2.5 % 低減	−0.3 % 低減
	電気料金	402 円/年	−138 円/年	554 円/年	0 円/年

※　暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季では日射遮蔽フィルムの貼付に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月３０日、冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定)。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「貼付前　○○kWh/月」とは、フィルムを貼付しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算では日射遮蔽フィルムの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅)、事務室南側（オフィス）～

MADICO CK-50XSR		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	631.4 kWh/年	266.7 kWh/年	699.4 kWh/年	292.2 kWh/年
		貼付前2870.0kWh/年	貼付前7718.6kWh/年	貼付前3349.4kWh/年	貼付前8824.4kWh/年
		22.0 % 低減	3.5 % 低減	20.9 % 低減	3.3 % 低減
	電気料金	2845 円/年	854 円/年	3667 円/年	915 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−295.0 kWh/年	−218.9 kWh/年	−307.8 kWh/年	−190.6 kWh/年
		貼付前346.1 kWh/年	貼付前1897.2 kWh/年	貼付前569.7 kWh/年	貼付前2623.9 kWh/年
		−85.2 % 低減	−11.5 % 低減	−54.0 % 低減	−7.3 % 低減
	電気料金	−1233 円/月	−673 円/月	−1466 円/月	−520 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	336.4 kWh/年	47.8 kWh/年	391.7 kWh/年	101.7 kWh/年
		貼付前3216.1kWh/年	貼付前9615.8kWh/年	貼付前3919.2kWh/年	貼付前11448.3kWh/年
		10.5 % 低減	0.5 % 低減	10.0 % 低減	0.9 % 低減
	電気料金	1612 円/年	182 円/年	2201 円/年	395 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　年間冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

MADICO CK-50XSR		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	848.9 kWh/年	1018.6 kWh/年	966.7 kWh/年	1229.7 kWh/年
		貼付前5833.3kWh/年	貼付前36682.5kWh/年	貼付前6823.3kWh/年	貼付前42106.4kWh/年
		14.6 % 低減	2.8 % 低減	14.2 % 低減	13.9 % 低減
	電気料金	3825 円/年	3267 円/年	5068 円/年	3856 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−608.9 kWh/年	−829.2 kWh/年	−552.8 kWh/年	−691.7 kWh/年
		貼付前3117.8 kWh/年	貼付前14213.9 kWh/年	貼付前3428.6 kWh/年	貼付前14676.9 kWh/年
		−19.5 % 低減	−5.8 % 低減	−16.1 % 低減	−4.7 % 低減
	電気料金	−2493 円/月	−2319 円/月	−2633 円/月	−1886 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	240.0 kWh/年	189.4 kWh/年	413.9 kWh/年	538.1 kWh/年
		貼付前8951.1kWh/年	貼付前50896.4kWh/年	貼付前10251.9kWh/年	貼付前56783.3kWh/年
		2.7 % 低減	0.4 % 低減	4.0 % 低減	0.9 % 低減
	電気料金	1332 円/年	947 円/年	2435 円/年	1970 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		MADICO CK-50XSR
製造（販売）企業名		三晶株式会社
連絡先	TEL／FAX	TEL：072-808-0070　　FAX：072-808-0050
	Web アドレス	http://www.sansho.co.jp/
	E-mail	furutsu@sansho.co.jp
フィルム全厚		38（μm）
設置条件	対応する建築物・窓など	・ ビル建造物，一般戸建住宅等。 ・ 表面が平滑なガラスが対象。型板ガラス等には施工できない。
	施工上の留意点	・ フィルム貼付による熱割れを防止するために，施工可能かどうか熱割れ計算を実施する必要がある。
	その他設置場所等の制約条件	・ 窓ガラスの室内側に施工する。（内貼り） ・ 窓ガラスの室外側への施工は不可。 ・ 基本的に改修工事が可能な箇所へ施工する。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		・ 表面が汚れた場合は，水もしくは中性洗剤を薄めた水でスポンジや綿布などを濡らして拭き取り，乾拭きは行なわない。 ・ 一般的な施工環境で 5 年以上。
技術上の特徴		・ スパッタリング技術により製膜化したフィルムを使用しており，可視光線透過率が比較的高いため採光への影響も少なく，日射の近赤外線領域を反射・吸収することで室内に進入する日射熱を軽減することができる。 ・ 紫外線をカットするため，調度品等の褪色を抑制させる効果がある。 ・ フィルム表面にはハードコート処理が施されており，メンテナンスの際にも傷が付きにくい。 色調：淡スモーク色
コスト概算		イニシャルコスト

設計施工価格（材工共）	¥15,000	1 ㎡
合　計	¥15,000	1 ㎡

備考 50 ㎡以下の場合は，最低価格を 68000 円として上記単価よりも高くなります。

○　その他メーカーからの情報
日射遮へい以外の機能：UV カット効果、飛散防止効果
導入実績：5 年以上
納期：ご注文から 2～3 日。

納入事例や製品に関する詳細は上記連絡先までお問い合わせ下さい。
上記性能値は保証値ではありません。

＜製品イメージ写真＞



実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用日射遮蔽フィルム（SILVER AG 25 LOW-E ）／ ベカルトジャパン株式会社
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）

ポリエステルフィルムにスパッタリングで薄膜積層させ、これを窓ガラスに粘着剤貼付することにより、日射を反射する。

色：シルバー

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

日射遮蔽フィルムの光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にフィルム室内側貼付に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、（財）省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：（財）省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は 0 円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○ 空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

SILVER　AG25　LOW-E	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(ー)	0.28	0.28
熱貫流率(W/m2・K)	4.4	4.4

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

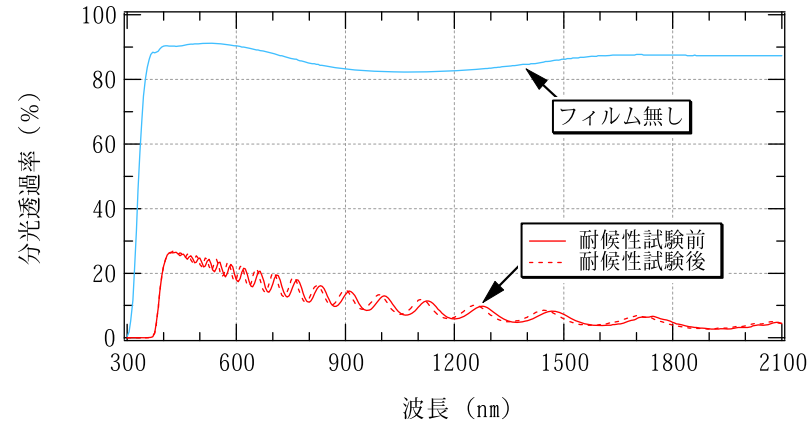
※　熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m^{2}当たり単位時間に通過する熱量

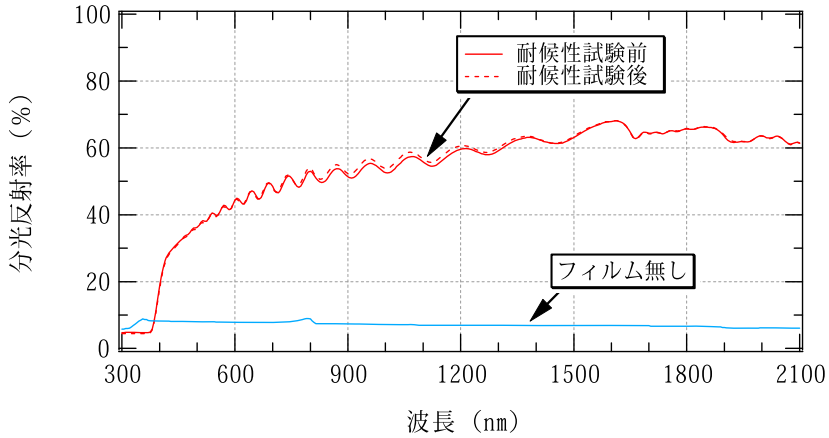
※　促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

SILVER　AG25　LOW-E	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	21.5	21.6
日射透過率(%)	15.2	15.9
日射反射率(%)	47.2	47.5

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

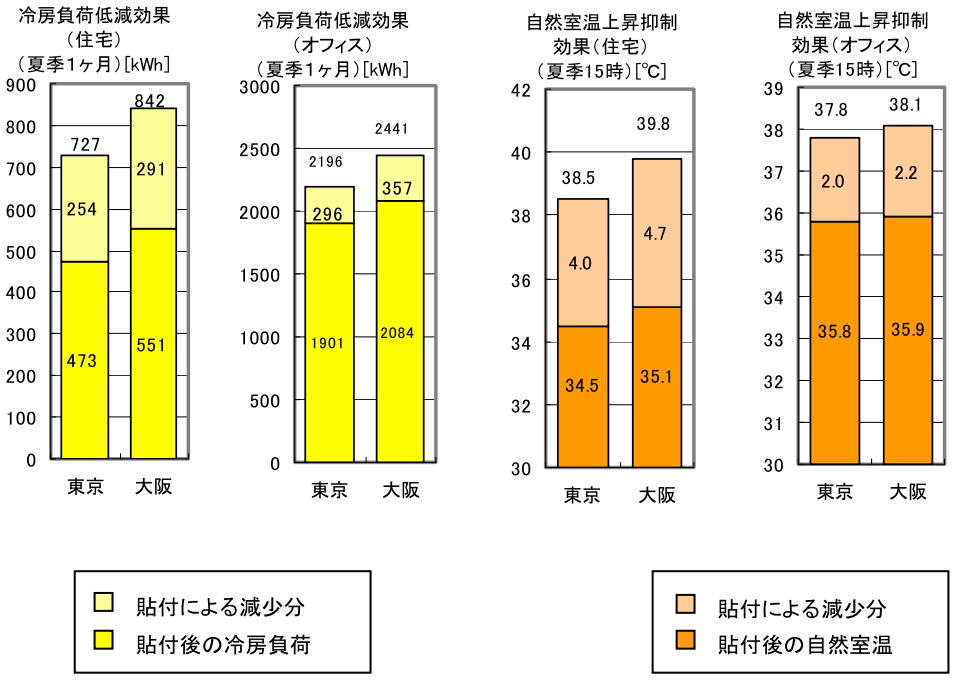
【計算結果】

SILVER AG 25 LOW-E		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	254.2 kWh/月	295.6 kWh/月	290.8 kWh/月	356.7 kWh/月
		貼付前 726.9 kWh/月	貼付前2196.4 kWh/月	貼付前 841.9 kWh/月	貼付前2440.6 kWh/月
		35.0 % 低減	13.5 % 低減	34.5 % 低減	14.6 % 低減
	電気料金	1145 円/月	999 円/月	1525 円/月	1176 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	883.9 kWh/4ヶ月	902.2 kWh/4ヶ月	974.4 kWh/4ヶ月	1055.0 kWh/4ヶ月
		貼付前2293.3kWh/4ヶ月	貼付前6406.7kWh/4ヶ月	貼付前2558.3kWh/4ヶ月	貼付前7028.9kWh/4ヶ月
		38.5 % 低減	14.1 % 低減	38.1 % 低減	15.0 % 低減
	電気料金	3983 円/4ヶ月	3002 円/4ヶ月	5109 円/4ヶ月	3420 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	4.0 ℃	2.0 ℃	4.7 ℃	2.2 ℃
		（38.5℃→ 34.5 ℃）	（37.8℃→ 35.8 ℃）	（39.8℃→ 35.1 ℃）	（38.1℃→ 35.9 ℃）
	体感温度	3.7 ℃	0.7 ℃	4.3 ℃	0.8 ℃
		（38.1℃→ 34.4 ℃）	（30.8℃→ 30.1 ℃）	（39.3℃→ 35 ℃）	（31.0℃→ 30.2 ℃）

※　冷房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

SILVER AG 25 LOW-E		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−207.8 kWh/月	−354.4 kWh/月	−137.2 kWh/月	−130.6 kWh/月
		貼付前61.7 kWh/月	貼付前488.3 kWh/月	貼付前198.6 kWh/月	貼付前835.6 kWh/月
		−336.8 % 低減	−72.6 % 低減	−69.1 % 低減	−15.6 % 低減
	電気料金	−851 円/月	−991 円/月	−654 円/月	−356 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	125.0 kWh/年	−143.9 kWh/年	315.8 kWh/年	489.4 kWh/年
		貼付前2639.4kWh/年	貼付前8295.0kWh/年	貼付前3128.1kWh/年	貼付前9651.7kWh/年
		4.7 % 低減	−1.7 % 低減	10.1 % 低減	5.1 % 低減
	電気料金	876 円/年	75 円/年	1972 円/年	1878 円/年

※　暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季では日射遮蔽フィルムの貼付に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月３０日、冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定)。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「貼付前　○○kWh/月」とは、フィルムを貼付しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算では日射遮蔽フィルムの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅）、事務室南側（オフィス）～

SILVER AG 25 LOW-E		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1370.8 kWh/年	1426.4 kWh/年	1588.3 kWh/年	1669.4 kWh/年
		貼付前2870.0kWh/年	貼付前7718.6kWh/年	貼付前3349.4kWh/年	貼付前8824.4kWh/年
		47.8 % 低減	18.5 % 低減	47.4 % 低減	18.9 % 低減
	電気料金	6177 円/年	4612 円/年	8328 円/年	5261 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−762.2 kWh/年	−1054.4 kWh/年	−657.8 kWh/年	−570.0 kWh/年
		貼付前346.1 kWh/年	貼付前1897.2 kWh/年	貼付前569.7 kWh/年	貼付前2623.9 kWh/年
		−220.2 % 低減	−55.6 % 低減	−115.5 % 低減	−21.7 % 低減
	電気料金	−3150 円/月	−3240 円/月	−3134 円/月	−1555 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	608.6 kWh/年	371.9 kWh/年	930.6 kWh/年	1099.4 kWh/年
		貼付前3216.1kWh/年	貼付前9615.8kWh/年	貼付前3919.2kWh/年	貼付前11448.3kWh/年
		18.9 % 低減	3.9 % 低減	23.7 % 低減	9.6 % 低減
	電気料金	3027 円/年	1372 円/年	5195 円/年	3707 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　年間冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

SILVER AG 25 LOW-E		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1856.1 kWh/年	4993.9 kWh/年	2185.0 kWh/年	6307.8 kWh/年
		貼付前5833.3kWh/年	貼付前36682.5kWh/年	貼付前6823.3kWh/年	貼付前42106.4kWh/年
		31.8 % 低減	13.6 % 低減	32.0 % 低減	71.5 % 低減
	電気料金	8363 円/年	16196 円/年	11457 円/年	19941 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−1355.8 kWh/年	−1583.1 kWh/年	−1108.1 kWh/年	−780.8 kWh/年
		貼付前3117.8 kWh/年	貼付前14213.9 kWh/年	貼付前3428.6 kWh/年	貼付前14676.9 kWh/年
		−43.5 % 低減	−11.1 % 低減	−32.3 % 低減	−5.3 % 低減
	電気料金	−5550 円/月	−4428 円/月	−5279 円/月	−2130 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	500.3 kWh/年	3410.8 kWh/年	1076.9 kWh/年	5526.9 kWh/年
		貼付前8951.1kWh/年	貼付前50896.4kWh/年	貼付前10251.9kWh/年	貼付前56783.3kWh/年
		5.6 % 低減	6.7 % 低減	10.5 % 低減	9.7 % 低減
	電気料金	2813 円/年	11768 円/年	6178 円/年	17811 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

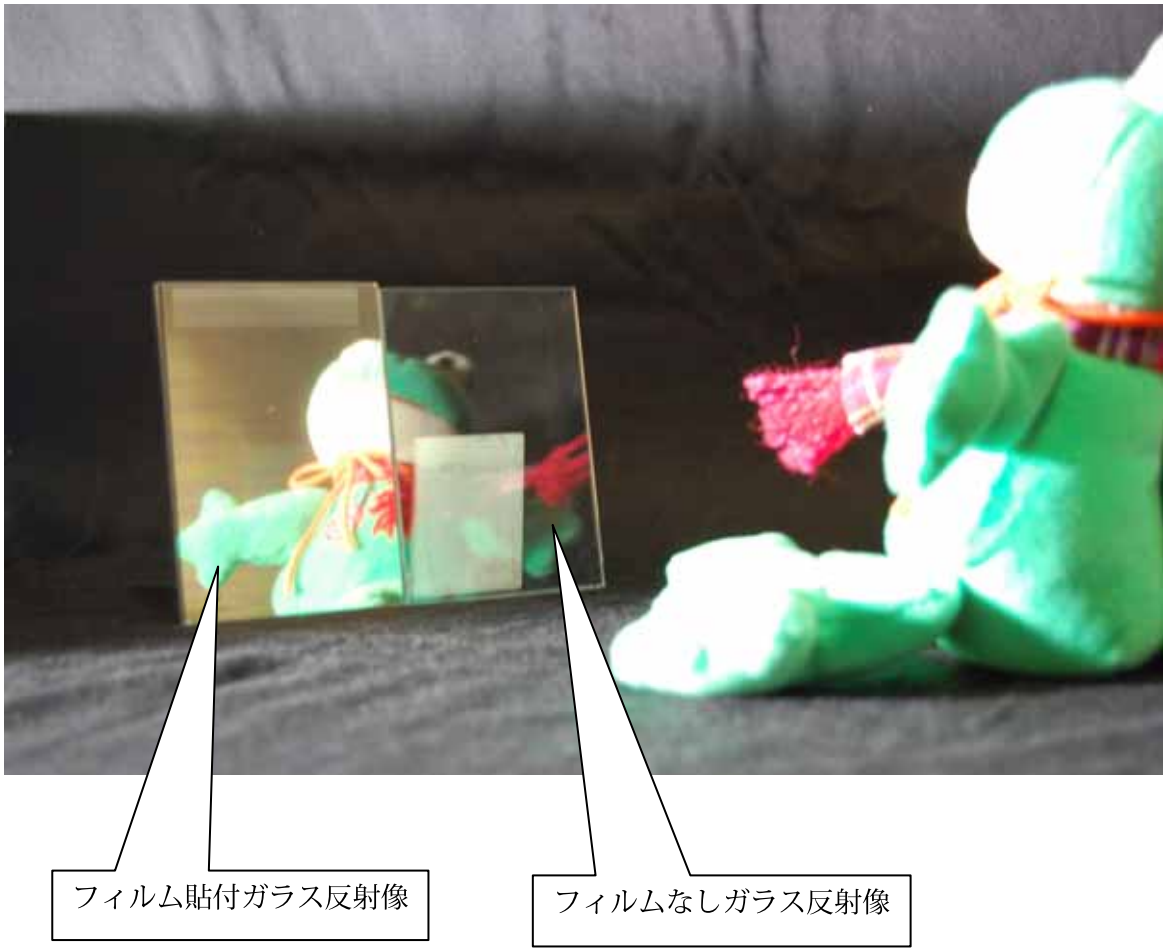
このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		SILVER AG 25 LOW-E
製造（販売）企業名		ベカルトジャパン株式会社
連絡先	TEL／FAX	TEL：03-5542-7762　　FAX：03-5542-7771
	Web アドレス	http://www.solargard.jp
	E-mail	usuda@bekaert.co.jp
フィルム全厚		50（μm）
設置条件	対応する建築物・窓など	オフィスビル、集合施設他建造物一般。表面が平滑な板ガラスであれば施工可能。
	施工上の留意点	網入りガラスなどに施工される場合は、熱割れを起こす危険性があります。
	その他設置場所等の制約条件	施工環境（窓辺付近）に障害物がある場合、施工出来ない場合があります。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		約１０年。
技術上の特徴		Low Emissivity を実現したフィルムであり、夏場日射を遮り、冬場は熱の室外への逃避を抑制するフィルムである。色目はシルバータイプのみ。 ＊常時在庫品ではない。
コスト概算	イニシャルコスト	
	設計施工価格（材工共）	¥16,000　1 ㎡
	合　計	¥16,000　1 ㎡

○ その他メーカーからの情報
ハードコート付き。紫外線透過率は 2%未満。

＜製品イメージ写真＞



実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用日射遮蔽フィルム（APOLLON-50）／ リケンテクノス株式会社
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）

ポリエステルフィルムにコーティングで金属酸化物微粒子を含有させ、これを窓ガラスに粘着剤貼付することにより、日射を吸収する。

色：グリーン

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

日射遮蔽フィルムの光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にフィルム室内側貼付に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、（財）省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：（財）省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は 0 円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○　空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

APOLLON-50	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数（－）	0.58	0.60
熱貫流率(W/m2・K)	5.9	5.9

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

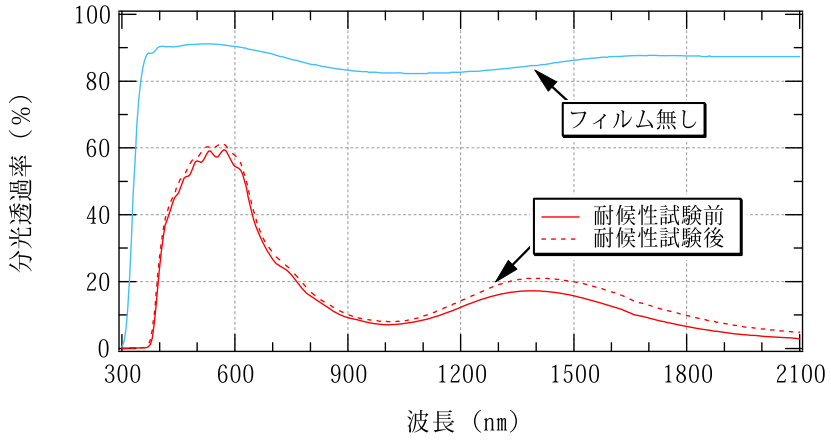
※　熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m^{2}当たり単位時間に通過する熱量

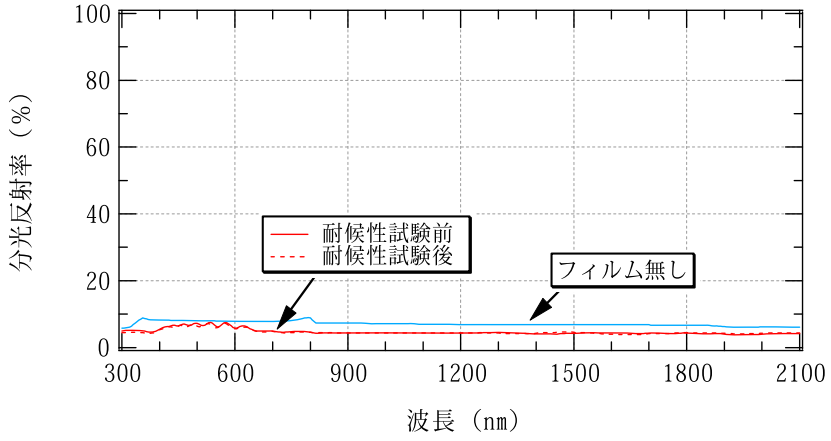
※　促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

APOLLON-50	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率（%）	56.1	58.4
日射透過率（%）	28.5	30.5
日射反射率（%）	5.2	5.0

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

○ 標準モデルに基づく標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

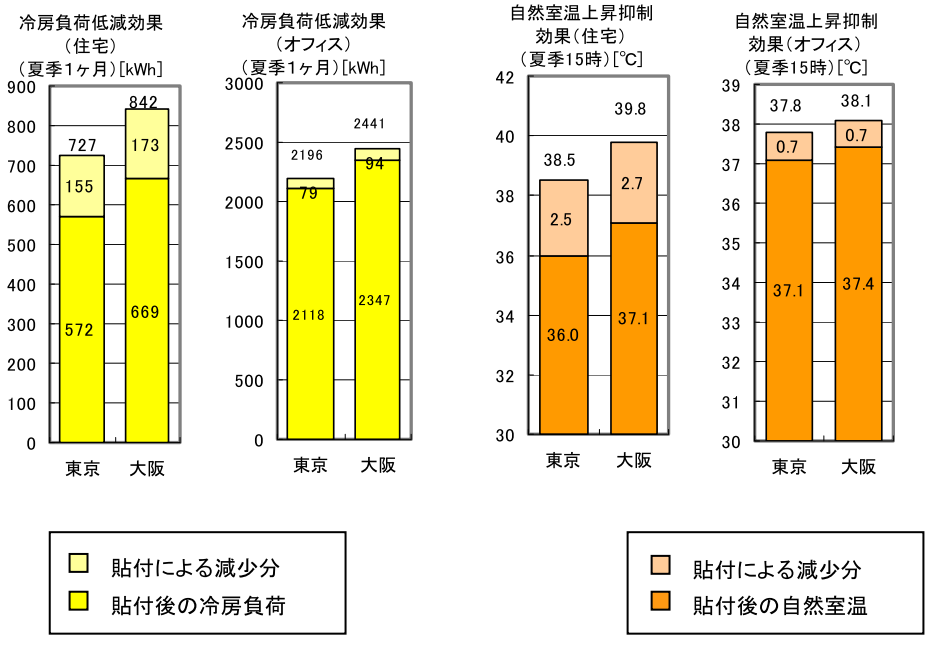
【計算結果】

APOLLON-50		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	155.0 kWh/月	78.6 kWh/月	173.3 kWh/月	93.9 kWh/月
		貼付前 726.9 kWh/月	貼付前2196.4 kWh/月	貼付前 841.9 kWh/月	貼付前2440.6 kWh/月
		21.3 % 低減	3.6 % 低減	20.6 % 低減	3.8 % 低減
	電気料金	698 円/月	266 円/月	909 円/月	310 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	558.6 kWh/4ヶ月	252.2 kWh/4ヶ月	604.4 kWh/4ヶ月	287.2 kWh/4ヶ月
		貼付前2293.3kWh/4ヶ月	貼付前6406.7kWh/4ヶ月	貼付前2558.3kWh/4ヶ月	貼付前7028.9kWh/4ヶ月
		24.4 % 低減	3.9 % 低減	23.6 % 低減	4.1 % 低減
	電気料金	2517 円/4ヶ月	838 円/4ヶ月	3169 円/4ヶ月	931 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	2.5 ℃	0.7 ℃	2.7 ℃	0.7 ℃
		（38.5℃→ 36 ℃）	（37.8℃→ 37.1 ℃）	（39.8℃→ 37.1 ℃）	（38.1℃→ 37.4 ℃）
	体感温度	2.2 ℃	0.2 ℃	2.3 ℃	0.3 ℃
		（38.1℃→ 35.9 ℃）	（30.8℃→ 30.6 ℃）	（39.3℃→ 37 ℃）	（31.0℃→ 30.7 ℃）

※　冷房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

APOLLON-50		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−142.8 kWh/月	−123.3 kWh/月	−115.6 kWh/月	−78.3 kWh/月
		貼付前61.7 kWh/月	貼付前488.3 kWh/月	貼付前198.6 kWh/月	貼付前835.6 kWh/月
		−231.4 % 低減	−25.3 % 低減	−58.2 % 低減	−9.4 % 低減
	電気料金	−585 円/月	−345 円/月	−550 円/月	−214 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	47.5 kWh/年	−112.2 kWh/年	102.8 kWh/年	−4.4 kWh/年
		貼付前2639.4kWh/年	貼付前8295.0kWh/年	貼付前3128.1kWh/年	貼付前9651.7kWh/年
		1.8 % 低減	−1.4 % 低減	3.3 % 低減	0.0 % 低減
	電気料金	425 円/年	−182 円/年	779 円/年	136 円/年

※　暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季では日射遮蔽フィルムの貼付に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月３０日、冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定)。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「貼付前　○○kWh/月」とは、フィルムを貼付しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算では日射遮蔽フィルムの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅)、事務室南側（オフィス）～

APOLLON-50		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	946.9 kWh/年	450.8 kWh/年	1065.6 kWh/年	507.2 kWh/年
		貼付前2870.0kWh/年	貼付前7718.6kWh/年	貼付前3349.4kWh/年	貼付前8824.4kWh/年
		33.0 % 低減	5.8 % 低減	31.8 % 低減	5.7 % 低減
	電気料金	4267 円/年	1448 円/年	5587 円/年	1590 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−512.2 kWh/年	−366.7 kWh/年	−501.4 kWh/年	−292.8 kWh/年
		346.1 kWh/年	貼付前1897.2 kWh/年	貼付前569.7 kWh/年	貼付前2623.9 kWh/年
		−148.0 % 低減	−19.3 % 低減	−88.0 % 低減	−11.2 % 低減
	電気料金	−2123 円/月	−1127 円/月	−2389 円/月	−798 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	434.7 kWh/年	84.2 kWh/年	564.2 kWh/年	214.4 kWh/年
		貼付前3216.1kWh/年	貼付前9615.8kWh/年	貼付前3919.2kWh/年	貼付前11448.3kWh/年
		13.5 % 低減	0.9 % 低減	14.4 % 低減	1.9 % 低減
	電気料金	2144 円/年	321 円/年	3198 円/年	792 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　年間冷暖房負荷低減効果：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

APOLLON-50		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1278.3 kWh/年	1737.8 kWh/年	1469.4 kWh/年	2129.4 kWh/年
		貼付前5833.3kWh/年	貼付前36682.5kWh/年	貼付前6823.3kWh/年	貼付前42106.4kWh/年
		21.9 % 低減	4.7 % 低減	21.5 % 低減	24.1 % 低減
	電気料金	5760 円/年	5587 円/年	7705 円/年	6688 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	-985.8 kWh/年	-1178.3 kWh/年	-876.4 kWh/年	-963.3 kWh/年
		貼付前3117.8 kWh/年	貼付前14213.9 kWh/年	貼付前3428.6 kWh/年	貼付前14676.9 kWh/年
		-31.6 % 低減	-8.3 % 低減	-25.6 % 低減	-6.6 % 低減
	電気料金	-4036 円/月	-3296 円/月	-4175 円/月	-2627 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	292.5 kWh/年	559.4 kWh/年	593.1 kWh/年	1166.1 kWh/年
		貼付前8951.1kWh/年	貼付前50896.4kWh/年	貼付前10251.9kWh/年	貼付前56783.3kWh/年
		3.3 % 低減	1.1 % 低減	5.8 % 低減	2.1 % 低減
	電気料金	1724 円/年	2291 円/年	3530 円/年	4061 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：日射遮蔽フィルムの貼付により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

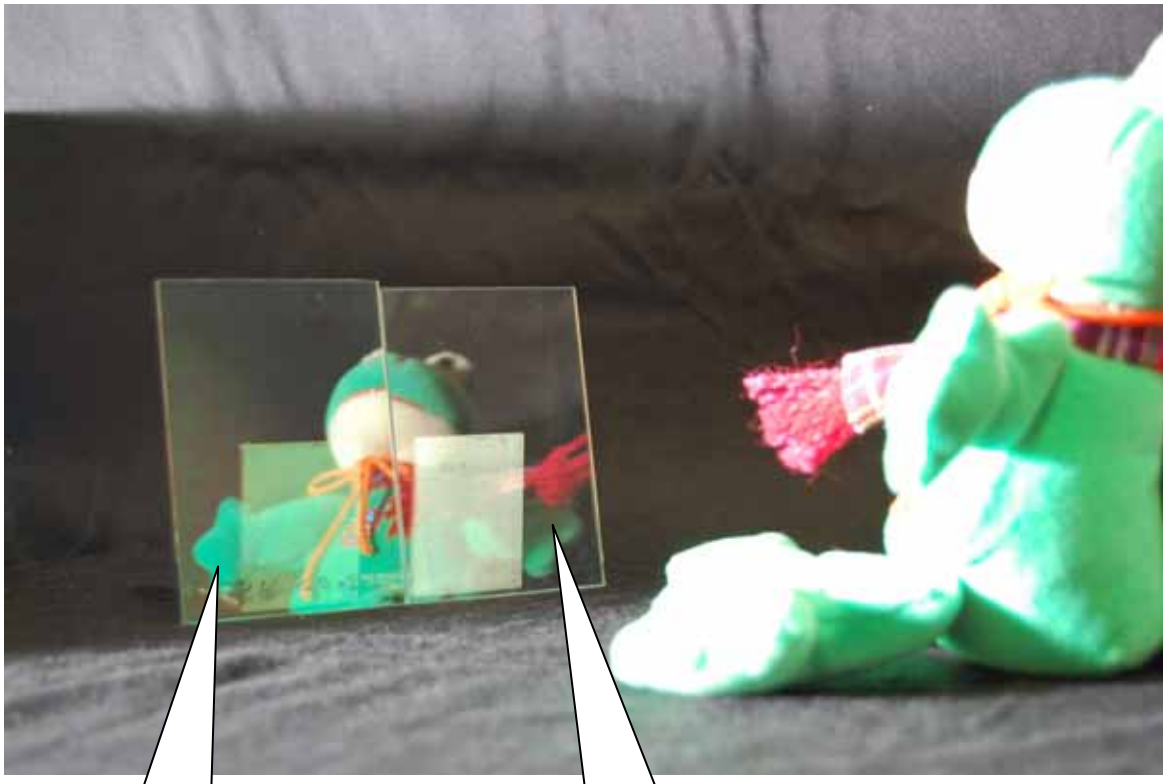
○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		APOLLON-50
製造（販売）企業名		リケンテクノス株式会社
連絡先	TEL／FAX	TEL：03-3663-8187　　FAX：03-3663-8008
	Web アドレス	http:// www.rikentechnos.co.jp/
	E-mail	kenichi-toida@rikentechnos.co.jp
フィルム全厚		102（μm）
設置条件	対応する建築物・窓など	オフィス、病院、ホテルなどの商業ビルの窓ガラス集合、戸建住宅など窓ガラス　など。
	施工上の留意点	①水貼り施工に際しては、家庭用中性洗剤の水溶液をご使用ください。 ②圧着に際しては、ゴム製スキージーをご使用ください。
	その他設置場所等の制約条件	①網入りガラス、熱線吸収ガラス、熱線反射ガラス、垂直面以外のガラスに施工されますとガラスの「熱割れ現象」が発生する場合があります。 ②高温、多湿、光の反射が強い場所、またこのような環境が繰り返される場所ではフィルムの変色、ふくれなど性能低下が発生する場合があります。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		日常のご注意：金属や鋭利なものでキズを付けないご注意ください。フィルム表面にステッカー、シール、テープ、ポスターなどを貼り付けないでください。メンテナンスについて：ブラシや研磨剤での清掃はおやめください。汚れが付着した場合は濡らした布やスポンジなど柔らかいもので水拭きしてください。保証について：保証期間は原則として、施工完了日より起算し内貼り製品で５年、外貼り製品で３年です。製品もしくは施工状況などにより保証期間が適用されない場合があります。
技術上の特徴		近赤外域から遠赤外域まで幅広い領域において優れた吸収特性をもつ金属酸化物超微粒子をハードコート層に分散。透明性、耐久性に優れた熱線遮へい飛散防止フィルムです。可視光線が高く、自然光を取り入れられるため室内照明の電気使用量を低減できます。室内で作業する人の視的満足感も得られ、セラミック微粒子を使用しているため効果が半永久的に持続します。 色調：グリーン
コスト概算		イニシャルコスト

設計施工価格（材工共）	¥18,000	1 ㎡
合　計	¥18,000	1 ㎡

○ その他メーカーからの情報
特になし

＜製品イメージ写真＞



実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用コーティング材（光熱フィルター・Xc-SR1800A）／ 株式会社フミン
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）
金属酸化物微粒子・アンチモンドープ酸化スズ（ATO）を窓ガラスに低圧温風塗装機で塗布することにより、遮蔽膜を形成し日射を吸収する。
色：クリアー

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

コーティング材の光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にコーティング材室内側塗布に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、（財）省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：（財）省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は０円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○　空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

光熱フィルター・Xc-SR1800A	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数（－）	0.76	0.75
熱貫流率（W/m2・K）	6.0	6.0

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

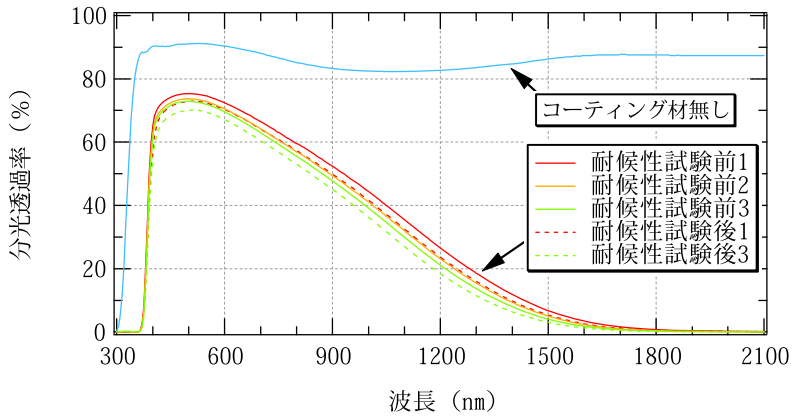
※　熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m^{2}当たり単位時間に通過する熱量

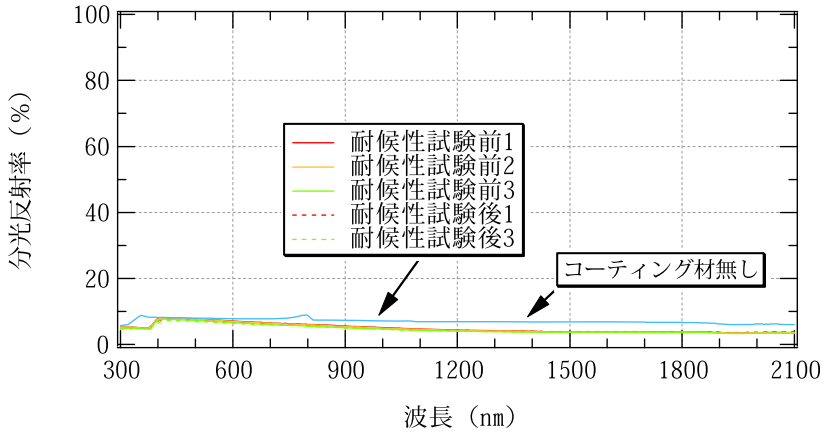
※　促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

光熱フィルター・Xc-SR1800A	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率（%）	72.4	70.2
日射透過率（%）	52.9	50.6
日射反射率（%）	6.0	5.9

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

※　耐候性試験前後の番号は試験体に任意に付した番号であり、分光透過率・反射率を施工時のばらつきを考慮し耐候性試験前に３体測定し、透過率・反射率が最も大きいもの及び最も小さいもの２体を耐候性試験後に測定した結果である。

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

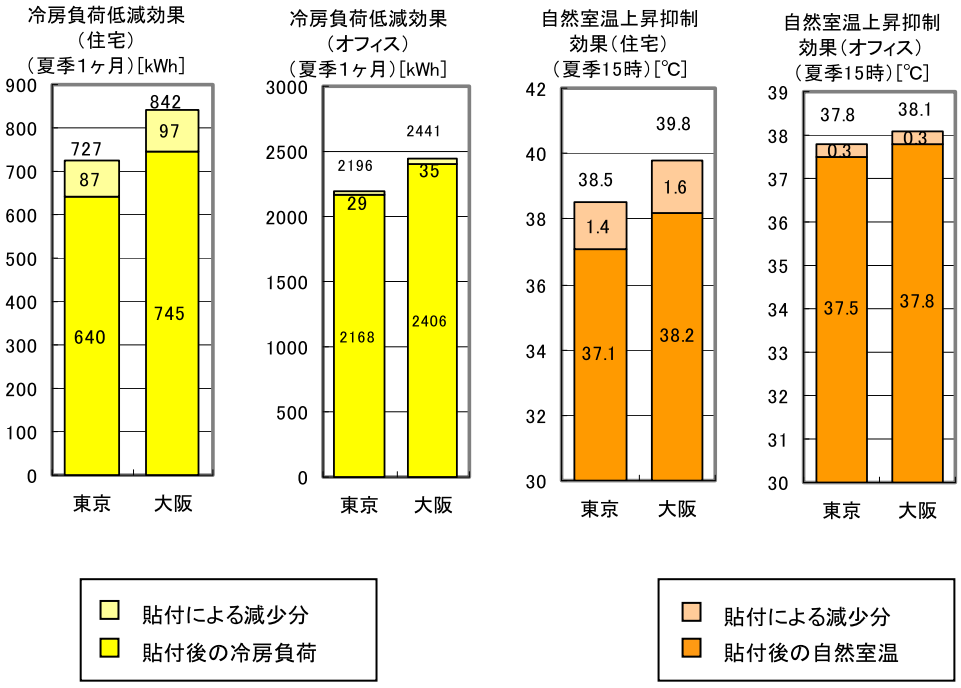
【計算結果】

光熱フィルター・Xc-SR1800A		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	86.9 kWh/月	28.9 kWh/月	96.9 kWh/月	35.0 kWh/月
		施工前 726.9 kWh/月	施工前2196.4 kWh/月	施工前 841.9 kWh/月	施工前2440.6 kWh/月
		12.0 % 低減	1.3 % 低減	11.5 % 低減	1.4 % 低減
	電気料金	392 円/月	98 円/月	508 円/月	115 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	314.4 kWh/4ヶ月	93.3 kWh/4ヶ月	339.7 kWh/4ヶ月	105.6 kWh/4ヶ月
		施工前2293.3kWh/4ヶ月	施工前6406.7kWh/4ヶ月	施工前2558.3kWh/4ヶ月	施工前7028.9kWh/4ヶ月
		13.7 % 低減	1.5 % 低減	13.3 % 低減	1.5 % 低減
	電気料金	1417 円/4ヶ月	310 円/4ヶ月	1781 円/4ヶ月	342 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	1.4 ℃	0.3 ℃	1.6 ℃	0.3 ℃
		（38.5℃→ 37.1 ℃）	（37.8℃→ 37.5 ℃）	（39.8℃→ 38.2 ℃）	（38.1℃→ 37.8 ℃）
	体感温度	1.2 ℃	0.1 ℃	1.3 ℃	0.1 ℃
		（38.1℃→ 36.9 ℃）	（30.8℃→ 30.7 ℃）	（39.3℃→ 38 ℃）	（31.0℃→ 30.9 ℃）

※　冷房負荷低減効果：コーティング材の塗布により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

光熱フィルター・Xc-SR1800A		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−73.6 kWh/月	−55.0 kWh/月	−64.4 kWh/月	−35.6 kWh/月
		施工前61.7 kWh/月	施工前488.3 kWh/月	施工前198.6 kWh/月	施工前835.6 kWh/月
		−119.3 % 低減	−11.3 % 低減	−32.4 % 低減	−4.3 % 低減
	電気料金	−301 円/月	−154 円/月	−307 円/月	−97 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	65.0 kWh/年	−49.4 kWh/年	73.6 kWh/年	−7.2 kWh/年
		施工前2639.4kWh/年	施工前8295.0kWh/年	施工前3128.1kWh/年	施工前9651.7kWh/年
		2.5 % 低減	−0.6 % 低減	2.4 % 低減	−0.1 % 低減
	電気料金	396 円/年	−89 円/年	514 円/年	35 円/年

※　暖房負荷低減効果：コーティング材の塗布により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季ではコーティング材の塗布に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：コーティング材の塗布により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月 30 日。冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定）。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「塗布前　○○kWh/月」とは、コーティング材を塗布しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算ではコーティング材の有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅)、事務室南側（オフィス）～

光熱フィルター・Xc-SR1800A		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	559.7 kWh/年	174.2 kWh/年	619.4 kWh/年	191.7 kWh/年
		施工前2870.0kWh/年	施工前7718.6kWh/年	施工前3349.4kWh/年	施工前8824.4kWh/年
		19.5 % 低減	2.3 % 低減	18.5 % 低減	2.2 % 低減
	電気料金	2522 円/年	558 円/年	3248 円/年	600 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−250.0 kWh/年	−143.3 kWh/年	−265.8 kWh/年	−113.3 kWh/年
		施工前346.1 kWh/年	施工前1897.2 kWh/年	施工前569.7 kWh/年	施工前2623.9 kWh/年
		−72.2 % 低減	−7.6 % 低減	−46.7 % 低減	−4.3 % 低減
	電気料金	−1047 円/月	−440 円/月	−1266 円/月	−309 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	309.7 kWh/年	30.8 kWh/年	353.6 kWh/年	78.3 kWh/年
		施工前3216.1kWh/年	施工前9615.8kWh/年	施工前3919.2kWh/年	施工前11448.3kWh/年
		9.6 % 低減	0.3 % 低減	9.0 % 低減	0.7 % 低減
	電気料金	1475 円/年	118 円/年	1982 円/年	291 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：コーティング材の塗布により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

光熱フィルター・Xc-SR1800A		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	753.3 kWh/年	689.7 kWh/年	857.8 kWh/年	846.7 kWh/年
		施工前5833.3kWh/年	施工前36682.5kWh/年	施工前6823.3kWh/年	施工前42106.4kWh/年
		12.9 % 低減	1.9 % 低減	12.6 % 低減	9.6 % 低減
	電気料金	3394 円/年	2213 円/年	4498 円/年	2656 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	-525.0 kWh/年	-565.3 kWh/年	-480.0 kWh/年	-445.0 kWh/年
		施工前3117.8 kWh/年	施工前14213.9 kWh/年	施工前3428.6 kWh/年	施工前14676.9 kWh/年
		-16.8 % 低減	-4.0 % 低減	-14.0 % 低減	-3.0 % 低減
	電気料金	-2149 円/月	-1581 円/月	-2287 円/月	-1214 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	228.3 kWh/年	124.4 kWh/年	377.8 kWh/年	401.7 kWh/年
		施工前8951.1kWh/年	施工前50896.4kWh/年	施工前10251.9kWh/年	施工前56783.3kWh/年
		2.6 % 低減	0.2 % 低減	3.7 % 低減	0.7 % 低減
	電気料金	1245 円/年	632 円/年	2211 円/年	1442 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：コーティング材の塗布により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

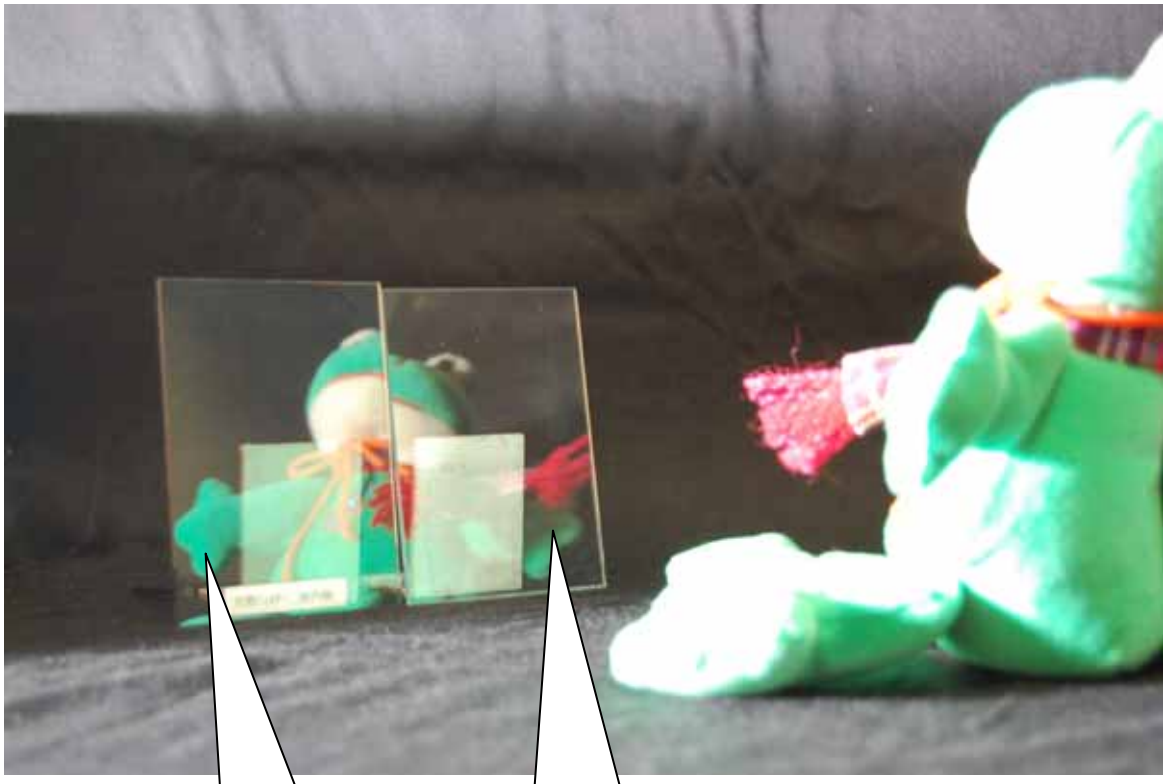
○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		光熱フィルター・Xc-SR1800A
製造（販売）企業名		株式会社フミン
連絡先	TEL／FAX	TEL：024-534-0213　　FAX：024-536-9777
	Web アドレス	http://www.fumin.jp
	E-mail	k-yagisawa@fumin.jp
コーティング材全厚		5 μm程度
設置条件	対応する建築物・窓など	トップライトに多いアミ（金網）入りガラスやブロンズガラスにはフィルムが不可だが光熱フィルターは全て可能
	施工上の留意点	室内からの施工の場合、溶剤のアルコールを瞬時に気化させるために臭気対策が必要。 ジェットファンダクトによる強制排気が必要。 外施工の場合、風雨対策が必要。ゴンドラ施工も同様。
	その他設置場所等の制約条件	ー
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		無機物のため耐候性と寿命は半永久的だが、公取により表現は 10 年まで。 施工１ヶ月過ぎた場合メンテナンスの制限はない。
技術上の特徴		従来の暗くするだけのフィルムでは暑さは防げない。ポリエステルフィルムにスパッタリングで金属酸化物微粒子を薄膜積層させ、これを室内側から窓ガラスに粘着剤貼付することにより日射を吸収・反射するものがある。しかし紫外線劣化のため約５年で張り替えなければならない。ガラスに真空蒸着法で金属酸化物微粒子を薄膜積層させ赤外線を吸収する Low-E ダブルガラスがある。これは４万～８万円／㎡（ガラスだけ、工事費用別）と非常に高額で重く、改築の場合サッシ枠の工事が必要である。可視光線透過率 60±％と低く大きさも３m が限界である。当社製品「光熱フィルター」と類似している点は金属酸化物超微粒子である。フィルムとの相違点はアミ入りガラスにも施工可能で、耐久性が半永久的と屋外側・室内側どちらでも施工できる。Low-E ダブルガラスとの相違点は既存のガラスに施工できる。サッシなど取り替える必要がないため産業廃棄物を出さない。また施工金額が 14,000 円～／㎡と安価である。微グレーの透明性も抜群で可視光透過率 85±％と高く自動車ガラスにも可能である。曲面・巨大ガラス、全てのガラスに施工できる。
コスト概算		イニシャルコスト

設計施工価格（材工共）	¥14,700	1 ㎡
合　計	¥14,700	1 ㎡

○　その他メーカーからの情報
ガ、カゲロウ、アブ、ハチ、アブ、カメムシなどの複眼昆虫は紫外線に寄ってくる。
室内の蛍光灯からの紫外線を外に漏れなくすることで飛来防止が顕著。
お客さんから驚かれることは虫が本当に減った。窓ガラス近辺にいるはずのクモがいなくなった。
ガラス掃除が大変らくだ。
ガラスに虫が付いていると人と一緒に虫が室内に入ってくるので、自動ドアのガラスにコーティング希望が増えてきた。
冬期の室内熱をガラスが吸収することで結露防止になる。病院や寒冷地の評判が良い。

＜製品イメージ写真＞



コーティング材施工後の
ガラス反射像

コーティングなしの
ガラス反射像

実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用コーティング材（アットシールドクリア・YM8YX）／ 株式会社フォーユー
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）

透明なアクリルシリコン樹脂に赤外線吸収材と紫外線吸収材を分散させたコーティング材料で、既設の窓ガラスに特殊なスポンジ工法で、窓ガラスに均一に塗布（コーティング）することにより日射を吸収する。

色：薄い黄緑色

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

コーティング材の光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にコーティング材室内側塗布に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、（財）省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：（財）省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は０円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○　空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

アットシールドクリア・YM8YX	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数（－）	0.72	0.72
熱貫流率（W/m2・K）	6.0	6.0

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

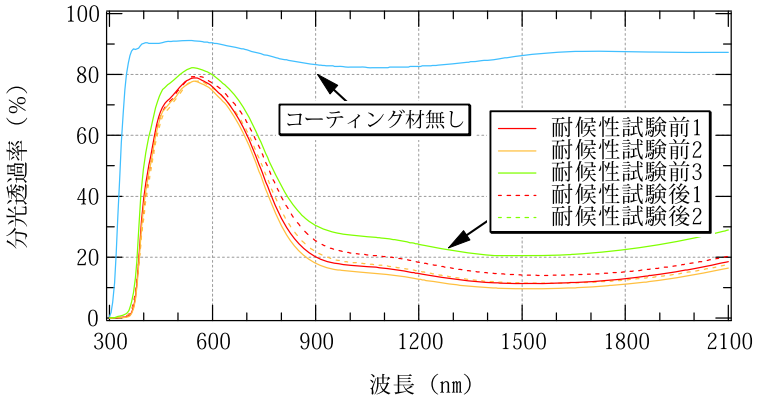
※　熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m^{2}当たり単位時間に通過する熱量

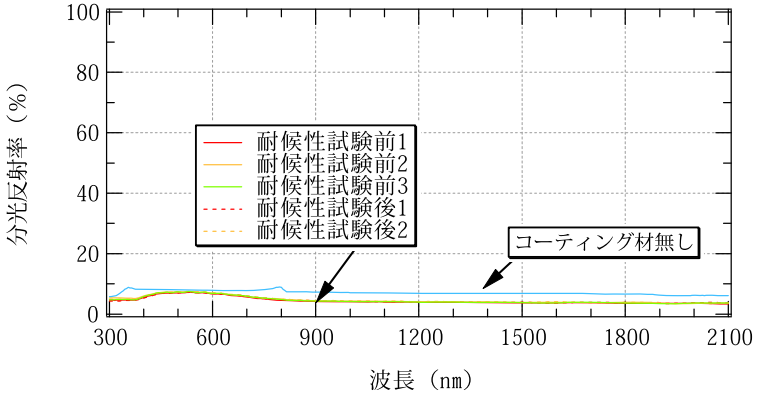
※　促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

アットシールドクリア・YM8YX	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率（%）	77.6	76.6
日射透過率（%）	47.0	46.4
日射反射率（%）	5.5	5.5

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

※　耐候性試験前後の番号は試験体に任意に付した番号であり、分光透過率・反射率を施工時のばらつきを考慮し耐候性試験前に３体測定し、透過率・反射率が最も大きいもの及び最も小さいもの２体を耐候性試験後に測定した結果である。

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

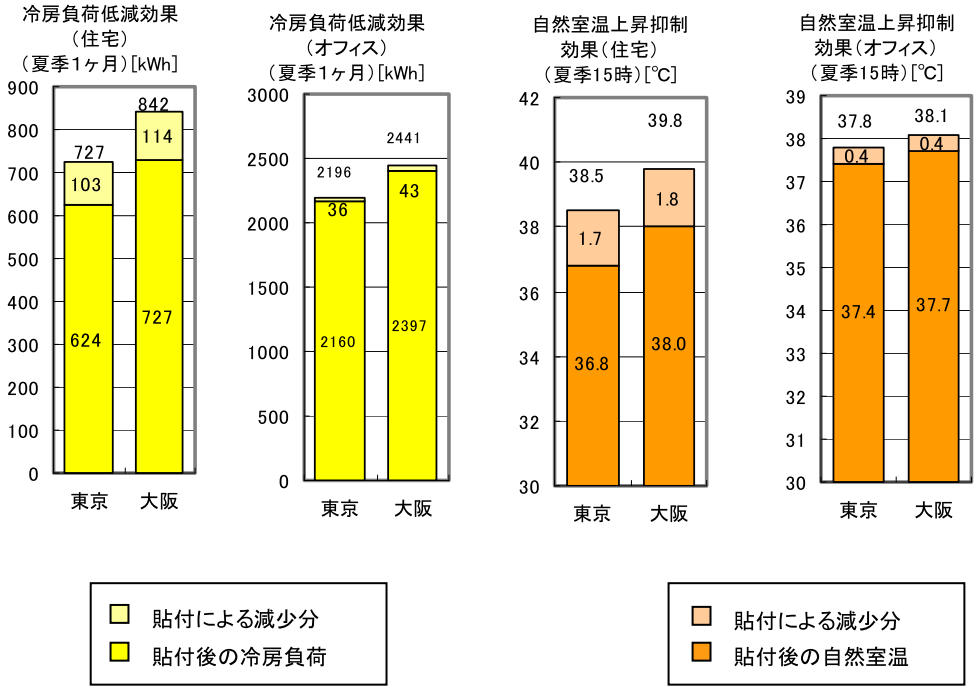
【計算結果】

アットシールドクリア・YM8YX		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	102.5 kWh/月	36.4 kWh/月	114.4 kWh/月	43.3 kWh/月
		施工前 726.9 kWh/月	施工前2196.4 kWh/月	施工前 841.9 kWh/月	施工前2440.6 kWh/月
		14.1 % 低減	1.7 % 低減	13.6 % 低減	1.8 % 低減
	電気料金	462 円/月	123 円/月	600 円/月	143 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	371.1 kWh/4ヶ月	118.6 kWh/4ヶ月	400.8 kWh/4ヶ月	135.6 kWh/4ヶ月
		施工前2293.3kWh/4ヶ月	施工前6406.7kWh/4ヶ月	施工前2558.3kWh/4ヶ月	施工前7028.9kWh/4ヶ月
		16.2 % 低減	1.9 % 低減	15.7 % 低減	1.9 % 低減
	電気料金	1672 円/4ヶ月	394 円/4ヶ月	2102 円/4ヶ月	440 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	1.7 ℃	0.4 ℃	1.8 ℃	0.4 ℃
		（38.5℃→ 36.8 ℃）	（37.8℃→ 37.4 ℃）	（39.8℃→ 38.0 ℃）	（38.1℃→ 37.7 ℃）
	体感温度	1.5 ℃	0.1 ℃	1.5 ℃	0.1 ℃
		（38.1℃→ 36.6 ℃）	（30.8℃→ 30.7 ℃）	（39.3℃→ 37.8 ℃）	（31.0℃→ 30.9 ℃）

※　冷房負荷低減効果：コーティング材の塗布により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

アットシールドクリア・YM8YX		東京都				大阪府			
		住宅		オフィス		住宅		オフィス	
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−89.7	kWh/月	−67.8	kWh/月	−77.5	kWh/月	−44.4	kWh/月
		施工前61.7 kWh/月		施工前488.3 kWh/月		施工前198.6 kWh/月		施工前835.6 kWh/月	
		−145.4	% 低減	−13.9	% 低減	−39.0	% 低減	−5.3	% 低減
	電気料金	−367	円/月	−190	円/月	−369	円/月	−121	円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	59.4	kWh/年	−65.8	kWh/年	79.4	kWh/年	−11.7	kWh/年
		施工前2639.4kWh/年		施工前8295.0kWh/年		施工前3128.1kWh/年		施工前9651.7kWh/年	
		2.3	% 低減	−0.8	% 低減	2.5	% 低減	−0.1	% 低減
	電気料金	396	円/年	−122	円/年	571	円/年	38	円/年

※ 暖房負荷低減効果：コーティング材の塗布により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季ではコーティング材の塗布に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※ 冷暖房負荷低減効果：コーティング材の塗布により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※ 夏季15時は８月１日15時、夏季１ヶ月は８月１～31日、夏季６～９月は６月１日～９月30日。冬季１ヶ月は２月１日～28日､通年は冷房期間６～９月及び暖房期間11～４月(冷暖房期間は、(社)日本冷凍空調工業規格(JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定)。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し､暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※ 日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※ 冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「塗布前 ○○kWh/月」とは、コーティング材を塗布しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※ 電気料金について、本計算ではコーティング材の有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※ 数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅)、事務室南側（オフィス）～

アットシールドクリア・YM8YX		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	654.2 kWh/年	224.2 kWh/年	725.3 kWh/年	246.1 kWh/年
		施工前2870.0kWh/年	施工前7718.6kWh/年	施工前3349.4kWh/年	施工前8824.4kWh/年
		22.8 % 低減	2.9 % 低減	21.7 % 低減	2.8 % 低減
	電気料金	2948 円/年	718 円/年	3803 円/年	771 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	-312.2 kWh/年	-185.6 kWh/年	-321.1 kWh/年	-147.8 kWh/年
		施工前346.1 kWh/年	施工前1897.2 kWh/年	施工前569.7 kWh/年	施工前2623.9 kWh/年
		-90.2 % 低減	-9.8 % 低減	-56.4 % 低減	-5.6 % 低減
	電気料金	-1300 円/月	-570 円/月	-1530 円/月	-403 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	341.9 kWh/年	38.6 kWh/年	404.2 kWh/年	98.3 kWh/年
		施工前3216.1kWh/年	施工前9615.8kWh/年	施工前3919.2kWh/年	施工前11448.3kWh/年
		10.6 % 低減	0.4 % 低減	10.3 % 低減	0.9 % 低減
	電気料金	1648 円/年	148 円/年	2273 円/年	368 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　年間冷暖房負荷低減効果：コーティング材の塗布により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

アットシールドクリア・YM8YX		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	880.8 kWh/年	883.3 kWh/年	1003.3 kWh/年	1074.7 kWh/年
		施工前5833.3kWh/年	施工前36682.5kWh/年	施工前6823.3kWh/年	施工前42106.4kWh/年
		15.1 % 低減	2.4 % 低減	14.7 % 低減	12.2 % 低減
	電気料金	3969 円/年	2833 円/年	5261 円/年	3370 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−637.5 kWh/年	−723.3 kWh/年	−575.3 kWh/年	−573.3 kWh/年
		施工前3117.8 kWh/年	施工前14213.9 kWh/年	施工前3428.6 kWh/年	施工前14676.9 kWh/年
		−20.4 % 低減	−5.1 % 低減	−16.8 % 低減	−3.9 % 低減
	電気料金	−2610 円/月	−2023 円/月	−2741 円/月	−1564 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	243.3 kWh/年	160.0 kWh/年	428.1 kWh/年	501.4 kWh/年
		施工前8951.1kWh/年	施工前50896.4kWh/年	施工前10251.9kWh/年	施工前56783.3kWh/年
		2.7 % 低減	0.3 % 低減	4.2 % 低減	0.9 % 低減
	電気料金	1359 円/年	809 円/年	2520 円/年	1807 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：コーティング材の塗布により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		アットシールドクリア・YM8YX
製造（販売）企業名		株式会社フォーユー
連絡先	TEL／FAX	TEL：03-3421-5050　　FAX：03-3421-5575
	Web アドレス	http://www.foryou.co.jp
	E-mail	tmatsuh@green.ocn.ne.jp
コーティング材全厚		１～２（μm）
設置条件	対応する建築物・窓など	オフィスビル、ホテル、レストラン、病院、老人施設一般家庭など殆どの既設窓ガラスフロートガラス、熱線吸収ガラス、熱線反射ガラス、複層ガラス、型板ガラス等殆どのガラスに対応できる。
	施工上の留意点	・株式会社フォーユーが有している特許工法（特殊スポンジ工法）により、既設窓ガラスへコーティングする。 ・コーティングに先立ち、ガラス面の油脂成分、シリコーン樹脂を除去しておく。 ・湿度７０％以上の場合は施工しないか、空調により湿度を下げて施工する。
	その他設置場所等の制約条件	常に水分が付着しているようなガラスは施工できない。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		・　殆どが無機成分で出来ているため、紫外線劣化は少なく、日常のガラス清掃には支障は無い。 ・　膜表面が硬いため、掃除による傷つきは無い ・　耐候性は１０年以上（サンシャインウエザオメーターによる試験２５００時間では殆ど性能劣化無し）。
技術上の特徴		・　太陽からの近赤外線を７０％カット ・　太陽からの紫外線を９６％カット ・　既設の窓ガラスに施工できる ・　塗布による施工であるため、型板ガラス、ガラスブロックなど、表面が平滑でなくても施工可能 ・　色は　薄い黄緑色 ・　膜が薄いため、蓄熱作用が少なく、熱割れが起きにくい ・　膜の硬さは、鉛筆硬度で４Ｈ ・　可視光透過率　８０％であるため、部屋は暗くならない ・　耐候性にすぐれているため、殆ど変色しない（１０年以上） 不燃性（建材試験センター、日本鉄道車両機械技術協会　のテスト済み）
コスト概算		イニシャルコスト

設計施工価格（材工共）	¥15,000	１㎡
３０㎡以下の場合 基本料金として	¥30,000	

○　その他メーカーからの情報

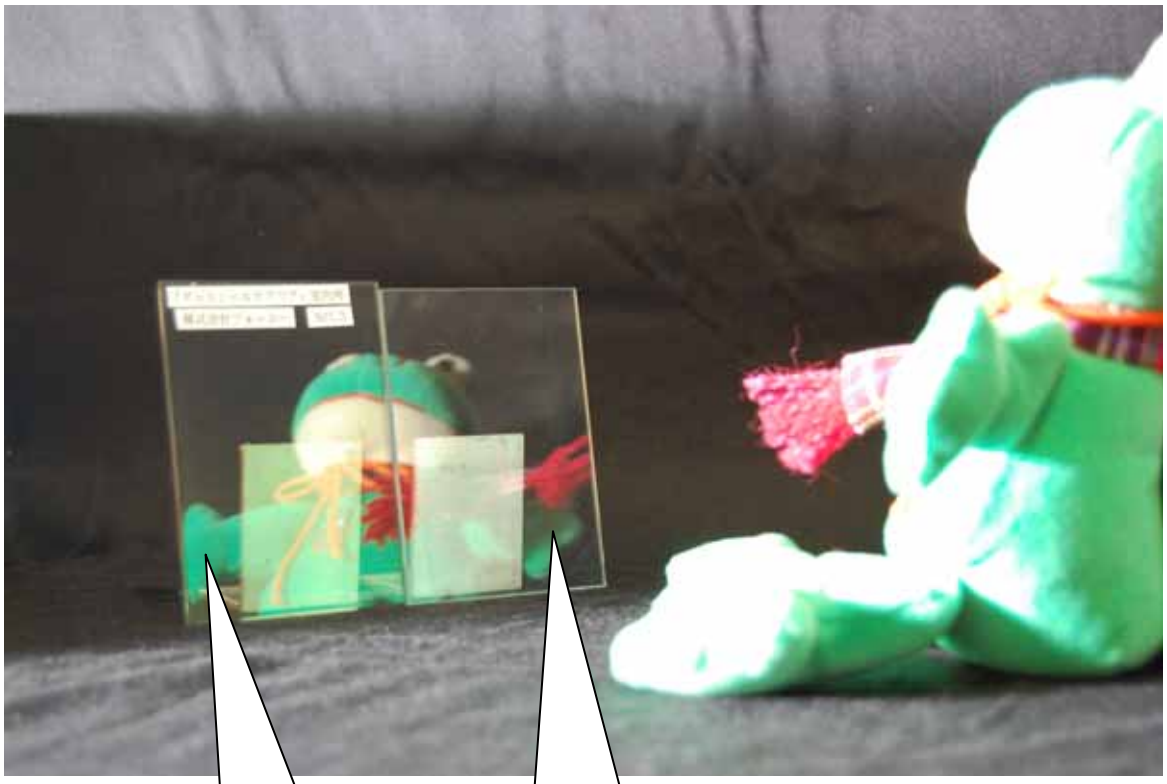
・使用時の留意点：施工に関しては特殊技術のため、施工に関する技術を習得した人以外は施工できないシステムをとっている〔商品（コーティング膜）の品質を保つため〕

・　納期までの時間：即納体制が出来ている

・　導入実績：これまでに７００００㎡以上の実績あり

紫外線カット作用があるため、昆虫飛来防止効果あり。特に大型昆虫に効き目あり。

＜製品イメージ写真＞



コーティング材施工後の
ガラス反射像

コーティングなしの
ガラス反射像

実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用コーティング材(「エコシールド」「液体カーテン ES80」「レイズコート」)／ インターセプト株式会社 協同組合環境改善推進センター モストコーポレーション株式会社
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）
　ガラス基材にアクリルシリコン樹脂、有機シラン化合物、赤外線及び紫外線吸収剤を含有するコーティング材をフローコーティングすることで、日射を吸収し紫外線や赤外線をカットする。
　色：クリア（淡い紫色）

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

コーティング材の光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にコーティング材室内側塗布に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²)、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²)

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題)」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、(財)省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題)」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：(財)省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は 0 円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○ 空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

エコシールド	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(－)	0.90	0.92
熱貫流率(W/m2・K)	6.0	6.0

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

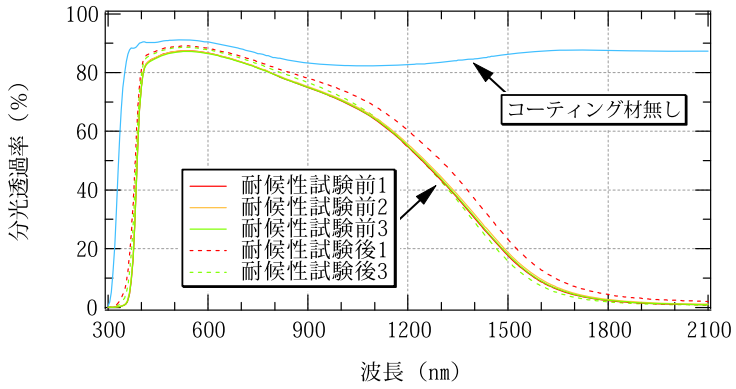
※　熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m^{2}当たり単位時間に通過する熱量

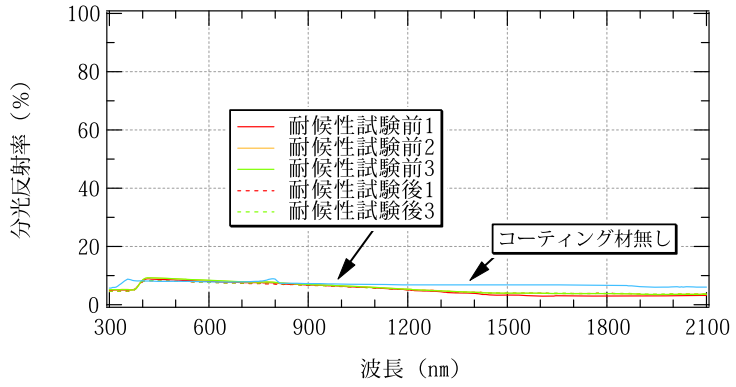
※　促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

エコシールド	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	86.9	88.5
日射透過率(%)	71.8	73.8
日射反射率(%)	7.2	6.9

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

※　耐候性試験前後の番号は試験体に任意に付した番号であり、分光透過率・反射率を施工時のばらつきを考慮し耐候性試験前に３体測定し、透過率・反射率が最も大きいもの及び最も小さいもの２体を耐候性試験後に測定した結果である。

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

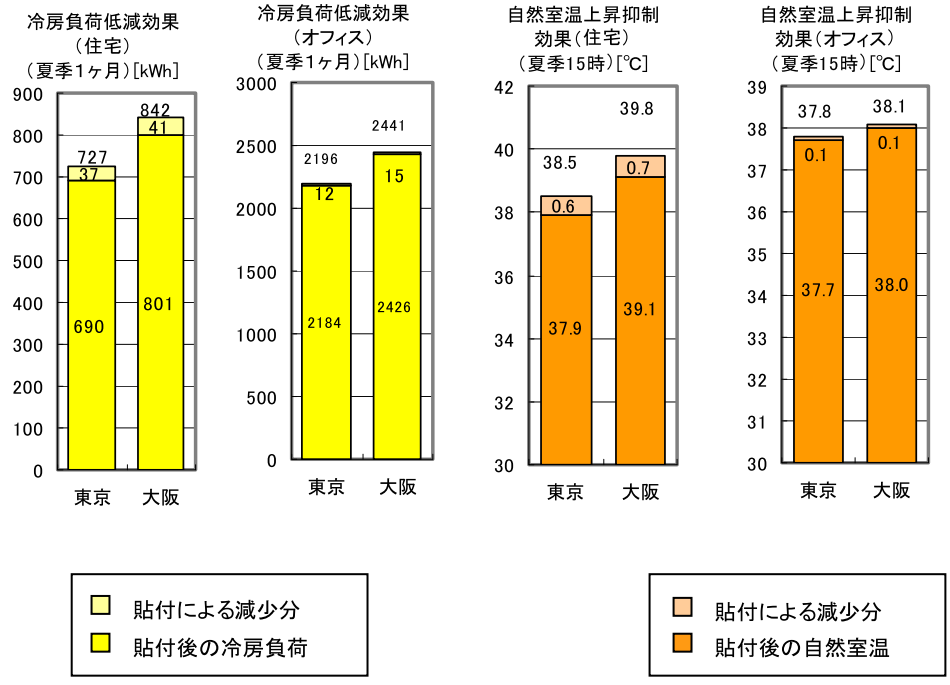
【計算結果】

エコシールド液体カーテンES80 レイズコート		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	36.9 kWh/月	11.9 kWh/月	41.4 kWh/月	15.0 kWh/月
		施工前 726.9 kWh/月	施工前2196.4 kWh/月	施工前 841.9 kWh/月	施工前2440.6 kWh/月
		5.1 % 低減	0.5 % 低減	4.9 % 低減	0.6 % 低減
	電気料金	166 円/月	40 円/月	217 円/月	49 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	131.9 kWh/4ヶ月	36.1 kWh/4ヶ月	142.8 kWh/4ヶ月	39.4 kWh/4ヶ月
		施工前2293.3kWh/4ヶ月	施工前6406.7kWh/4ヶ月	施工前2558.3kWh/4ヶ月	施工前7028.9kWh/4ヶ月
		5.8 % 低減	0.6 % 低減	5.6 % 低減	0.6 % 低減
	電気料金	595 円/4ヶ月	120 円/4ヶ月	749 円/4ヶ月	128 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	0.6 ℃	0.1 ℃	0.7 ℃	0.1 ℃
		（38.5℃→ 37.9 ℃）	（37.8℃→ 37.7 ℃）	（39.8℃→ 39.1 ℃）	（38.1℃→ 38.0 ℃）
	体感温度	0.5 ℃	0.0 ℃	0.6 ℃	0.1 ℃
		（38.1℃→ 37.6 ℃）	（30.8℃→ 30.8 ℃）	（39.3℃→ 38.7 ℃）	（31.0℃→ 30.9 ℃）

※　冷房負荷低減効果：コーティング材の塗布により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

エコシールド液体カーテンES80 レイズコート		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−20.8 kWh/月	−15.0 kWh/月	−23.6 kWh/月	−9.4 kWh/月
		施工前61.7 kWh/月	施工前488.3 kWh/月	施工前198.6 kWh/月	施工前835.6 kWh/月
		−33.8 % 低減	−3.1 % 低減	−11.9 % 低減	−1.1 % 低減
	電気料金	−85 円/月	−42 円/月	−112 円/月	−26 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	56.1 kWh/年	5.6 kWh/年	48.6 kWh/年	18.3 kWh/年
		施工前2639.4kWh/年	施工前8295.0kWh/年	施工前3128.1kWh/年	施工前9651.7kWh/年
		2.1 % 低減	0.1 % 低減	1.6 % 低減	0.2 % 低減
	電気料金	284 円/年	35 円/年	300 円/年	70 円/年

※　暖房負荷低減効果：コーティング材の塗布により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季ではコーティング材の塗布に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：コーティング材の塗布により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月 30 日。冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定）。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「塗布前　○○kWh/月」とは、コーティング材を塗布しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算ではコーティング材の有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅)、事務室南側（オフィス）～

エコシールド液体カーテンES80 レイズコート		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	240.6 kWh/年	59.4 kWh/年	264.7 kWh/年	66.1 kWh/年
		施工前2870.0kWh/年	施工前7718.6kWh/年	施工前3349.4kWh/年	施工前8824.4kWh/年
		8.4 % 低減	0.8 % 低減	7.9 % 低減	0.7 % 低減
	電気料金	1084 円/年	192 円/年	1388 円/年	208 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−76.1 kWh/年	−30.6 kWh/年	−94.2 kWh/年	−21.1 kWh/年
		施工前346.1 kWh/年	施工前1897.2 kWh/年	施工前569.7 kWh/年	施工前2623.9 kWh/年
		−22.0 % 低減	−1.6 % 低減	−16.5 % 低減	−0.8 % 低減
	電気料金	−316 円/月	−94 円/月	−449 円/月	−58 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	164.4 kWh/年	28.9 kWh/年	170.6 kWh/年	45.0 kWh/年
		施工前3216.1kWh/年	施工前9615.8kWh/年	施工前3919.2kWh/年	施工前11448.3kWh/年
		5.1 % 低減	0.3 % 低減	4.4 % 低減	0.4 % 低減
	電気料金	768 円/年	98 円/年	939 円/年	150 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　年間冷暖房負荷低減効果：コーティング材の塗布により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

エコシールド液体カーテンES80 レイズコート		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	323.3 kWh/年	233.1 kWh/年	365.6 kWh/年	291.4 kWh/年
		施工前5833.3kWh/年	施工前36682.5kWh/年	施工前6823.3kWh/年	施工前42106.4kWh/年
		5.5 % 低減	0.6 % 低減	5.4 % 低減	3.3 % 低減
	電気料金	1457 円/年	753 円/年	1917 円/年	919 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−182.8 kWh/年	−87.8 kWh/年	−176.1 kWh/年	−60.3 kWh/年
		施工前3117.8 kWh/年	施工前14213.9 kWh/年	施工前3428.6 kWh/年	施工前14676.9 kWh/年
		−5.9 % 低減	−0.6 % 低減	−5.1 % 低減	−0.4 % 低減
	電気料金	−748 円/月	−246 円/月	−839 円/月	−164 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	140.6 kWh/年	145.3 kWh/年	189.4 kWh/年	231.1 kWh/年
		施工前8951.1kWh/年	施工前50896.4kWh/年	施工前10251.9kWh/年	施工前56783.3kWh/年
		1.6 % 低減	0.3 % 低減	1.8 % 低減	0.4 % 低減
	電気料金	709 円/年	508 円/年	1078 円/年	755 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：コーティング材の塗布により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		「エコシールド」「液体カーテン ES80」「レイズコート」
製造（販売）企業名		インターセプト株式会社 協同組合環境改善推進センター モストコーポレーション株式会社
連絡先	TEL／FAX	TEL：058-277-5529　　FAX：058-277-4939
	Web アドレス	http://www.intercept.jp
	E-mail	info@intercept.jp
コーティング材全厚		１０～２０（μm）
設置条件	対応する建築物・窓など	建物のガラス面、車体や車両のガラス面、熱線コントロールの必要なショーケースのガラス面、ポリカーボネート樹脂にも適する。
	施工上の留意点	室内の湿度が 85％以上や結露の多い場所での施工は避ける。ガラス面が 30℃以上になる場合は外部より水などをあてて冷却する。
	その他設置場所等の制約条件	型板ガラスには適さない。網入りガラス、線入りガラス面は熱割れ計算後にコーティング可能か判断する。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		・ 被膜には粘着性の高いシールやテープは貼らない ・ 清掃時は中性洗剤を薄めた洗浄液を柔らかい布に含ませ、汚れを拭き取る。 ・ 被膜に硬い物は当てない。 ・ 被膜は 10 年以上保持し、促進耐候試験 2000 時間（暴露約 12 年間）経過しても品質は良好。
技術上の特徴		ガラス基材に、フローコーティングで加工し、ビルや一般家庭の窓ガラスを遮熱性を有する被膜で覆うことで、太陽からの赤外線及び紫外線を遮断する。 コーティング材中の赤外線吸収剤により、熱線遮断を行う。透明性が高く、遮熱フィルムのような継ぎ目が出来ないのが特徴。 エコシールド被膜は促進耐候試験 2000 時間（暴露約 12 年に相当）経過しても、その耐久性や品質の低下は少ない。（紫外線カット率 80％以上、赤外線カット率 80％以上、可視光透過率 85～80％を保持し、被膜も良好な状態。） 色：クリア（淡い紫色）
コスト概算		イニシャルコスト

設計施工価格（材工共）	¥15,000	1 ㎡
合　計	¥15,000	1 ㎡

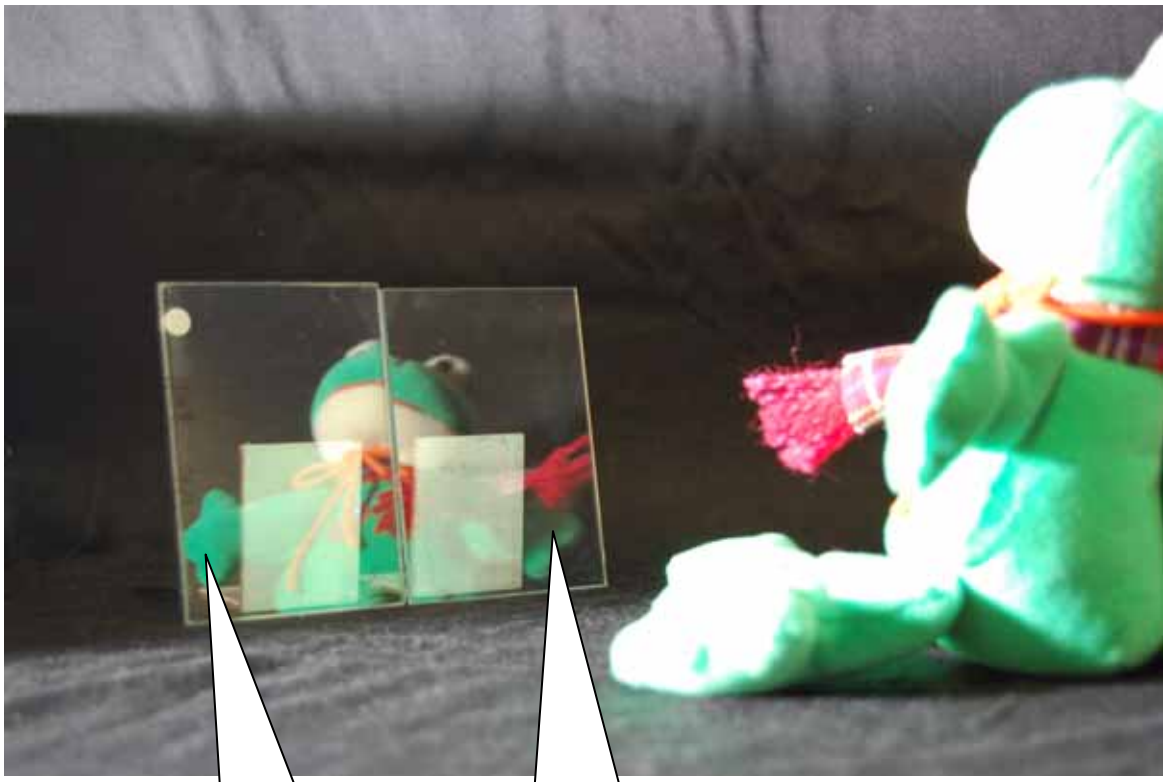
備考：材料単価¥9,700/㎡。上記は基準単価です。
　単価は、施工㎡数、施工環境、施工地域によって多少異なる。

○ その他メーカーからの情報

納期：受注生産のため１～3 日要する。

性能：ガラス面（内側）にフローコーティングすることで、紫外線 99%、赤外線 80%以上をカットし空調効率を高めるため、CO_2 排出量の削減や省エネルギー効果が得られる。また飛来する走光性昆虫の抑制効果やガラス飛散低減効果も有する。

＜製品イメージ写真＞



実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用コーティング材（ガラス用紫外線及び熱線遮蔽剤　クールセーブ）／ 株式会社アスクリン
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）
① 紫外線遮蔽剤をプロピレングリコールとイソシアネート溶液に混合する。
② ①を加熱熟成後、アクリル樹脂溶液・微粒子酸化金属物溶液を混合する。
③ ②を加熱精製し、静置する。
④ ③を特殊スポンジに浸透させ、これを窓ガラスにコーティングすることで、自己密着により、紫外線及び赤外線を遮蔽する。
色：透明

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

コーティング材の光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にコーティング材室内側塗布に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、（財）省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：（財）省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は 0 円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○ 空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

ガラス用紫外線及び熱線遮蔽剤 クールセーブ	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数（－）	0.80	0.79
熱貫流率（W/m2・K）	6.0	6.0

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

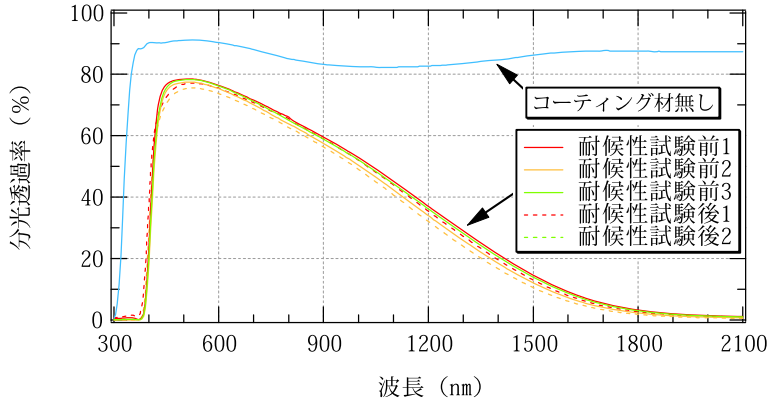
※　熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m^{2}当たり単位時間に通過する熱量

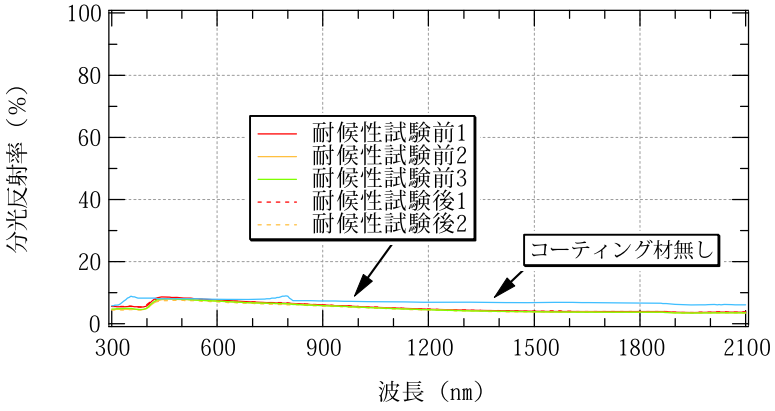
※　促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

ガラス用紫外線及び熱線遮蔽剤 クールセーブ	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率（%）	77.1	75.4
日射透過率（%）	58.0	56.9
日射反射率（%）	6.3	6.2

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

※　耐候性試験前後の番号は試験体に任意に付した番号であり、分光透過率・反射率を施工時のばらつきを考慮し耐候性試験前に３体測定し、透過率・反射率が最も大きいもの及び最も小さいもの２体を耐候性試験後に測定した結果である。

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

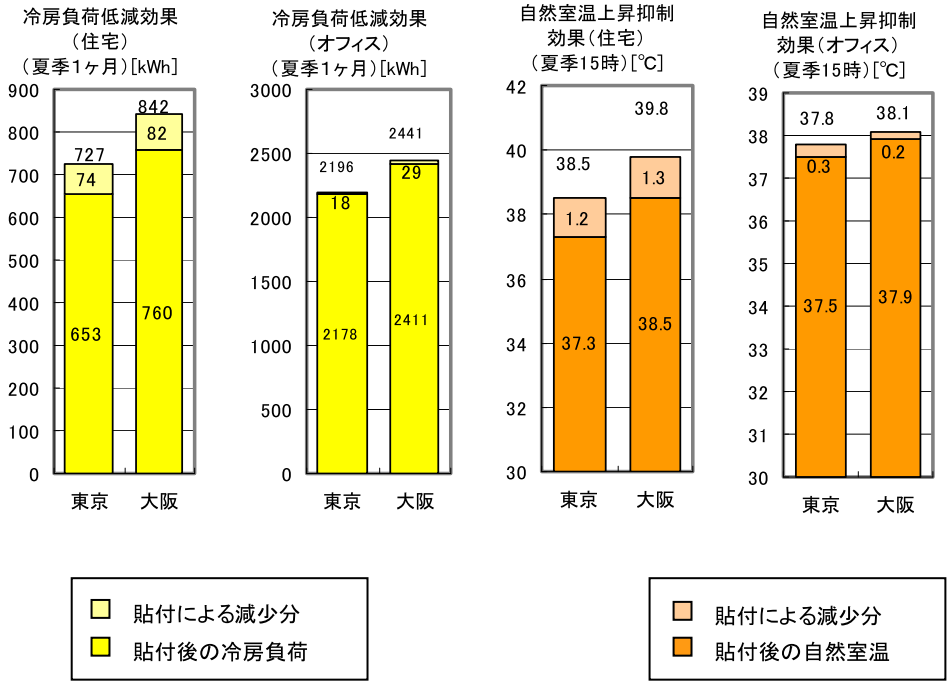
【計算結果】

ガラス用紫外線及び熱線遮蔽剤クールヤーブ		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	73.6 kWh/月	18.1 kWh/月	82.2 kWh/月	29.4 kWh/月
		施工前 726.9 kWh/月	施工前2196.4 kWh/月	施工前 841.9 kWh/月	施工前2440.6 kWh/月
		10.1 % 低減	0.8 % 低減	9.8 % 低減	1.2 % 低減
	電気料金	332 円/月	61 円/月	431 円/月	97 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	265.6 kWh/4ヶ月	56.7 kWh/4ヶ月	286.9 kWh/4ヶ月	83.3 kWh/4ヶ月
		施工前2293.3kWh/4ヶ月	施工前6406.7kWh/4ヶ月	施工前2558.3kWh/4ヶ月	施工前7028.9kWh/4ヶ月
		11.6 % 低減	0.9 % 低減	11.2 % 低減	1.2 % 低減
	電気料金	1197 円/4ヶ月	188 円/4ヶ月	1505 円/4ヶ月	270 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	1.2 ℃	0.3 ℃	1.3 ℃	0.2 ℃
		（38.5℃→ 37.3 ℃）	（37.8℃→ 37.5 ℃）	（39.8℃→ 38.5 ℃）	（38.1℃→ 37.9 ℃）
	体感温度	1.0 ℃	0.1 ℃	1.1 ℃	0.1 ℃
		（38.1℃→ 37.1 ℃）	（30.8℃→ 30.7 ℃）	（39.3℃→ 38.2 ℃）	（31.0℃→ 30.9 ℃）

※　冷房負荷低減効果：コーティング材の塗布により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

ガラス用紫外線及び熱線遮蔽剤クールセーブ		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−56.9 kWh/月	−37.2 kWh/月	−51.9 kWh/月	−28.3 kWh/月
		施工前61.7 kWh/月	施工前488.3 kWh/月	施工前198.6 kWh/月	施工前835.6 kWh/月
		−92.3 % 低減	−7.6 % 低減	−26.2 % 低減	−3.4 % 低減
	電気料金	−233 円/月	−104 円/月	−247 円/月	−77 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	72.2 kWh/年	−44.4 kWh/年	72.5 kWh/年	1.1 kWh/年
		施工前2639.4kWh/年	施工前8295.0kWh/年	施工前3128.1kWh/年	施工前9651.7kWh/年
		2.7 % 低減	−0.5 % 低減	2.3 % 低減	0.0 % 低減
	電気料金	405 円/年	−94 円/年	483 円/年	46 円/年

※　暖房負荷低減効果：コーティング材の塗布により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季ではコーティング材の塗布に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：コーティング材の塗布により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月 30 日。冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定）。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「塗布前　○○kWh/月」とは、コーティング材を塗布しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算ではコーティング材の有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅）、事務室南側（オフィス）～

ガラス用紫外線及び熱線遮蔽剤クールヤーブ		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	476.4 kWh/年	110.6 kWh/年	524.7 kWh/年	150.0 kWh/年
		施工前2870.0kWh/年	施工前7718.6kWh/年	施工前3349.4kWh/年	施工前8824.4kWh/年
		16.6 % 低減	1.4 % 低減	15.7 % 低減	1.7 % 低減
	電気料金	2147 円/年	354 円/年	2751 円/年	470 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−193.9 kWh/年	−101.1 kWh/年	−214.2 kWh/年	−82.8 kWh/年
		施工前346.1 kWh/年	施工前1897.2 kWh/年	施工前569.7 kWh/年	施工前2623.9 kWh/年
		−56.0 % 低減	−5.3 % 低減	−37.6 % 低減	−3.2 % 低減
	電気料金	−814 円/月	−311 円/月	−1020 円/月	−226 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	282.5 kWh/年	9.4 kWh/年	310.6 kWh/年	67.2 kWh/年
		施工前3216.1kWh/年	施工前9615.8kWh/年	施工前3919.2kWh/年	施工前11448.3kWh/年
		8.8 % 低減	0.1 % 低減	7.9 % 低減	0.6 % 低減
	電気料金	1332 円/年	43 円/年	1731 円/年	244 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　年間冷暖房負荷低減効果：コーティング材の塗布により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

ガラス用紫外線及び熱線遮蔽剤クールヤーブ		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	639.4 kWh/年	550.6 kWh/年	725.3 kWh/年	670.6 kWh/年
		施工前5833.3kWh/年	施工前36682.5kWh/年	施工前6823.3kWh/年	施工前42106.4kWh/年
		11.0 % 低減	1.5 % 低減	10.6 % 低減	7.6 % 低減
	電気料金	2881 円/年	1768 円/年	3803 円/年	2105 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−421.7 kWh/年	−385.8 kWh/年	−389.7 kWh/年	−292.8 kWh/年
		施工前3117.8 kWh/年	施工前14213.9 kWh/年	施工前3428.6 kWh/年	施工前14676.9 kWh/年
		−13.5 % 低減	−2.7 % 低減	−11.4 % 低減	−2.0 % 低減
	電気料金	−1726 円/月	−1079 円/月	−1857 円/月	−798 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	217.8 kWh/年	164.7 kWh/年	335.6 kWh/年	377.8 kWh/年
		施工前8951.1kWh/年	施工前50896.4kWh/年	施工前10251.9kWh/年	施工前56783.3kWh/年
		2.4 % 低減	0.3 % 低減	3.3 % 低減	0.7 % 低減
	電気料金	1155 円/年	688 円/年	1946 円/年	1307 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：コーティング材の塗布により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		ガラス用紫外線及び熱線遮蔽剤　クールセーブ
製造（販売）企業名		株式会社アスクリン
連絡先	TEL／FAX	TEL：03-5916-3806　　FAX：03-5916-3807
	Web アドレス	http://www.asucurin.co.jp
	E-mail	info@asucurin.co.jp
コーティング材全厚		5（μm）以上
設置条件	対応する建築物・窓など	ワイドガラス・R 型曲面ガラス・波板形状ガラス・変形ガラス・凹凸ガラスだけでなく、ポリカーボネート・プラスチック・石等の素材にも対応可能。
	施工上の留意点	・ガラス面の脱脂を入念に行う。 ・ガラスに湿気が付着するのを防ぐため、空調設備の調整や換気を十分に行う。 ・ガラス面の急激な温度変化に気をつける。（特に冬） ・スポンジの長さを窓幅に合わせる。
	その他設置場所等の制約条件	特になし。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		・施工後約２週間はガラス清掃を避ける。 ・ガラス清掃には中性洗剤を使用する。 ・硬度：３ヶ月後５H、その後６H になる。 ・耐侯性：約 10 年。
技術上の特徴		特徴 ・スポンジコーティング「オオシロ塗り」 ユニット器具にスポンジを装着し、液剤を浸透させる。ガラス最下部から最上部まで液剤を付着する。最上部で器具を平行にし、最下部までコートする。 ・厚さ５μ以上の塗膜を均等に保ち、塗りムラが生じない。 ・液剤の飛散は一切なく、クリーンな作業環境でグレードの高い塗膜を形成する。 ・液剤自体の色はブルーだが、ガラスコートすると透明になる。 長所・セールスポイント ・ワイドガラスコート時にも継ぎ目が生じない。 ・紫外線をほぼ 100％カット、エアコンの効きを良くし、夏は遮熱効果で涼しく、冬は室内の断熱性を保持。 ・体感ではっきりと効果が認識できる。 ・透明で鮮明な視界を保ち、耐久性にも大変優れている。
コスト概算		イニシャルコスト

設計施工価格		
材工費	￥13,000	1 ㎡
合　計	￥13,000	1 ㎡

○　その他メーカーからの情報

耐用年数　　約 10 年

・その他の性能　　①　塗着率 100％（他の低粘度塗料も対応可能）

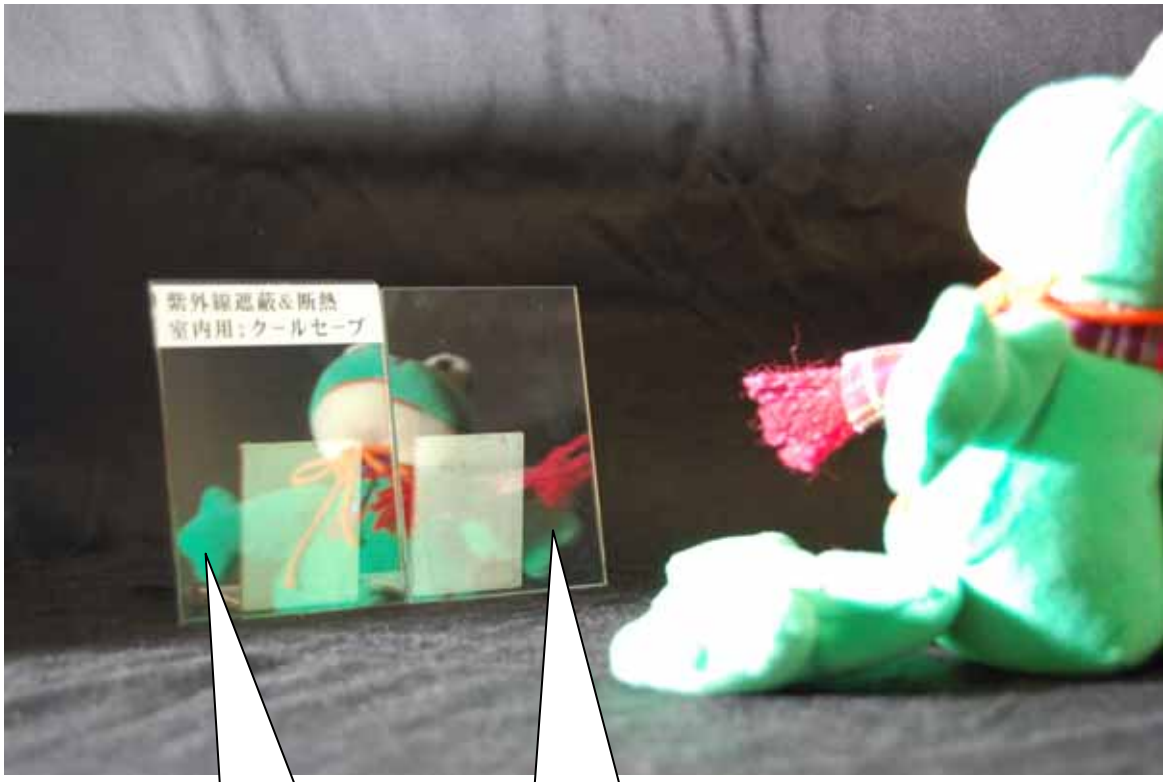
②　電気代の節約

③　塗膜硬化（20～60 分、季節により異なる）

人体に有害物質の溶出はない。

防虫効果があり、安全かつ無公害

＜製品イメージ写真＞



コーティング材施工後の
ガラス反射像

コーティングなしの
ガラス反射像

実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用コーティング材（SR1800YCR）／ 三晶株式会社 エスアイテック株式会社
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）
　樹脂に金属酸化物の超微粒子を含有させ，これを窓ガラスに塗布することにより，日射を吸収する。
　色：淡グリーン

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

コーティング材の光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にコーティング材室内側塗布に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、（財）省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（―）	暖房（―）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：（財）省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は０円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○ 空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

SR1800YCR	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(－)	0.57	0.57
熱貫流率(W/m2・K)	6.0	6.0

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

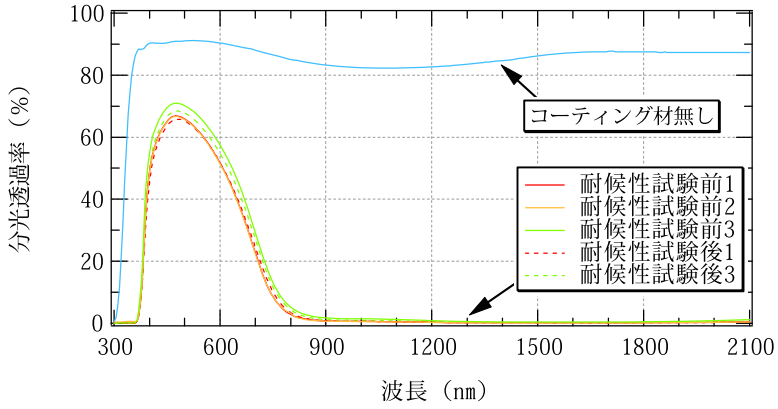
※　熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m^{2}当たり単位時間に通過する熱量

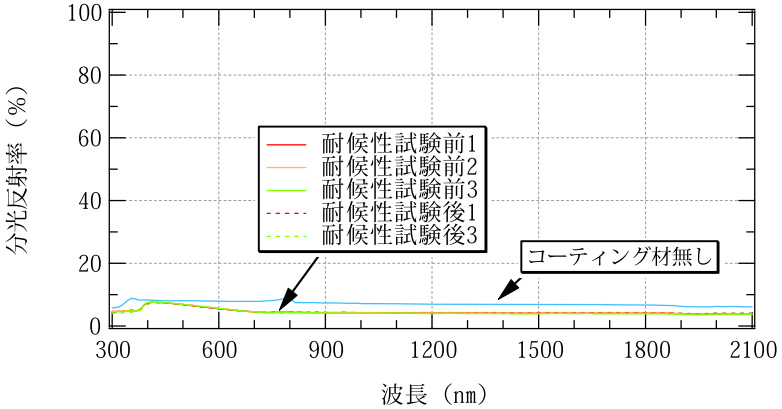
※　促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

SR1800YCR	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	59.9	59.5
日射透過率(%)	27.0	26.8
日射反射率(%)	5.1	5.0

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

※　耐候性試験前後の番号は試験体に任意に付した番号であり、分光透過率・反射率を施工時のばらつきを考慮し耐候性試験前に３体測定し、透過率・反射率が最も大きいもの及び最も小さいもの２体を耐候性試験後に測定した結果である。

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

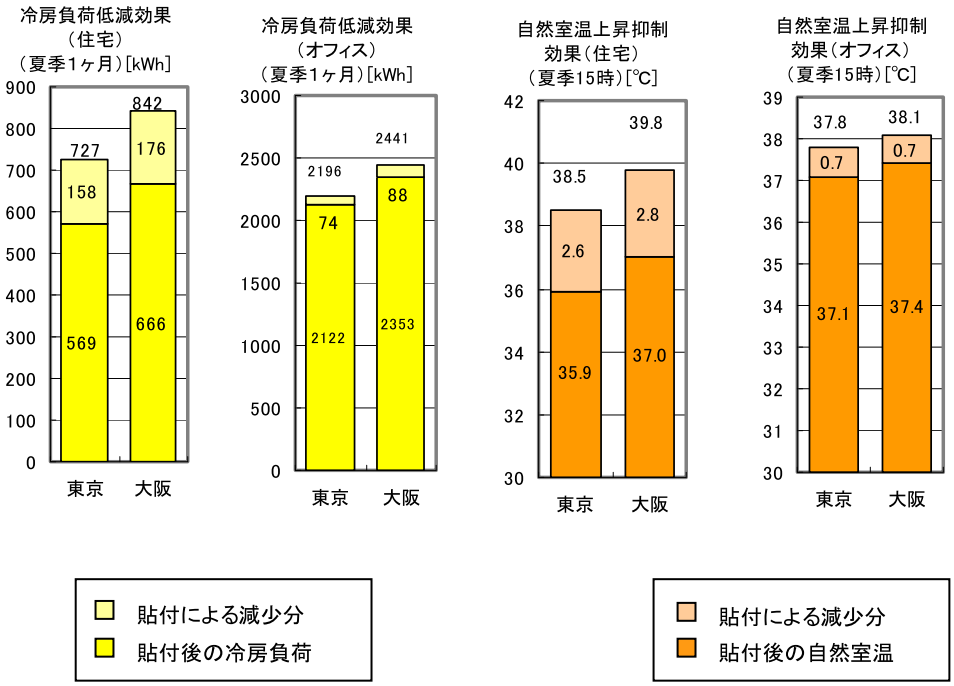
【計算結果】

SR1800YCR		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	157.5 kWh/月	74.4 kWh/月	175.6 kWh/月	87.8 kWh/月
		施工前 726.9 kWh/月	施工前2196.4 kWh/月	施工前 841.9 kWh/月	施工前2440.6 kWh/月
		21.7 % 低減	3.4 % 低減	20.9 % 低減	3.6 % 低減
	電気料金	710 円/月	252 円/月	920 円/月	289 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	570.8 kWh/4ヶ月	245.0 kWh/4ヶ月	615.6 kWh/4ヶ月	277.2 kWh/4ヶ月
		施工前2293.3kWh/4ヶ月	施工前6406.7kWh/4ヶ月	施工前2558.3kWh/4ヶ月	施工前7028.9kWh/4ヶ月
		24.9 % 低減	3.8 % 低減	24.1 % 低減	3.9 % 低減
	電気料金	2572 円/4ヶ月	813 円/4ヶ月	3228 円/4ヶ月	898 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	2.6 ℃	0.7 ℃	2.8 ℃	0.7 ℃
		（38.5℃→ 35.9 ℃）	（37.8℃→ 37.1 ℃）	（39.8℃→ 37.0 ℃）	（38.1℃→ 37.4 ℃）
	体感温度	1.0 ℃	0.2 ℃	2.4 ℃	0.3 ℃
		（38.1℃→ 37.1 ℃）	（30.8℃→ 30.6 ℃）	（39.3℃→ 36.9 ℃）	（31.0℃→ 30.7 ℃）

※　冷房負荷低減効果：コーティング材の塗布により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

SR1800YCR		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−151.4 kWh/月	−139.4 kWh/月	−123.6 kWh/月	−89.4 kWh/月
		施工前61.7 kWh/月	施工前488.3 kWh/月	施工前198.6 kWh/月	施工前835.6 kWh/月
		−245.4 % 低減	−28.6 % 低減	−62.2 % 低減	−10.7 % 低減
	電気料金	−620 円/月	−390 円/月	−589 円/月	−244 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	25.3 kWh/年	−167.2 kWh/年	77.5 kWh/年	−62.2 kWh/年
		施工前2639.4kWh/年	施工前8295.0kWh/年	施工前3128.1kWh/年	施工前9651.7kWh/年
		1.0 % 低減	−2.0 % 低減	2.5 % 低減	−0.6 % 低減
	電気料金	339 円/年	−340 円/年	664 円/年	−27 円/年

※ 暖房負荷低減効果：コーティング材の塗布により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季ではコーティング材の塗布に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※ 冷暖房負荷低減効果：コーティング材の塗布により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※ 夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月 30 日。冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定）。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※ 日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※ 冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「塗布前 ○○kWh/月」とは、コーティング材を塗布しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※ 電気料金について、本計算ではコーティング材の有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※ 数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅)、事務室南側（オフィス）～

SR1800YCR		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	969.2 kWh/年	454.2 kWh/年	1088.6 kWh/年	506.1 kWh/年
		施工前2870.0kWh/年	施工前7718.6kWh/年	施工前3349.4kWh/年	施工前8824.4kWh/年
		33.8 % 低減	5.9 % 低減	32.5 % 低減	5.7 % 低減
	電気料金	4367 円/年	1456 円/年	5708 円/年	1584 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−546.9 kWh/年	−415.0 kWh/年	−537.5 kWh/年	−340.6 kWh/年
		施工前346.1 kWh/年	施工前1897.2 kWh/年	施工前569.7 kWh/年	施工前2623.9 kWh/年
		−158.0 % 低減	−21.9 % 低減	−94.3 % 低減	−13.0 % 低減
	電気料金	−2270 円/月	−1275 円/月	−2561 円/月	−929 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	422.2 kWh/年	39.2 kWh/年	551.1 kWh/年	165.6 kWh/年
		施工前3216.1kWh/年	施工前9615.8kWh/年	施工前3919.2kWh/年	施工前11448.3kWh/年
		13.1 % 低減	0.4 % 低減	14.1 % 低減	1.4 % 低減
	電気料金	2097 円/年	181 円/年	3147 円/年	655 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　年間冷暖房負荷低減効果：コーティング材の塗布により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

SR1800YCR		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	1311.4 kWh/年	1775.3 kWh/年	1504.2 kWh/年	2140.0 kWh/年
		施工前5833.3kWh/年	施工前36682.5kWh/年	施工前6823.3kWh/年	施工前42106.4kWh/年
		22.5 % 低減	4.8 % 低減	22.0 % 低減	24.3 % 低減
	電気料金	5909 円/年	5694 円/年	7887 円/年	6711 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−1046.9 kWh/年	−1425.0 kWh/年	−934.7 kWh/年	−1203.1 kWh/年
		施工前3117.8 kWh/年	施工前14213.9 kWh/年	施工前3428.6 kWh/年	施工前14676.9 kWh/年
		−33.6 % 低減	−10.0 % 低減	−27.3 % 低減	−8.2 % 低減
	電気料金	−4286 円/月	−3986 円/月	−4453 円/月	−3281 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	264.4 kWh/年	350.3 kWh/年	569.4 kWh/年	936.9 kWh/年
		施工前8951.1kWh/年	施工前50896.4kWh/年	施工前10251.9kWh/年	施工前56783.3kWh/年
		3.0 % 低減	0.7 % 低減	5.6 % 低減	1.7 % 低減
	電気料金	1623 円/年	1708 円/年	3434 円/年	3430 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：コーティング材の塗布により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

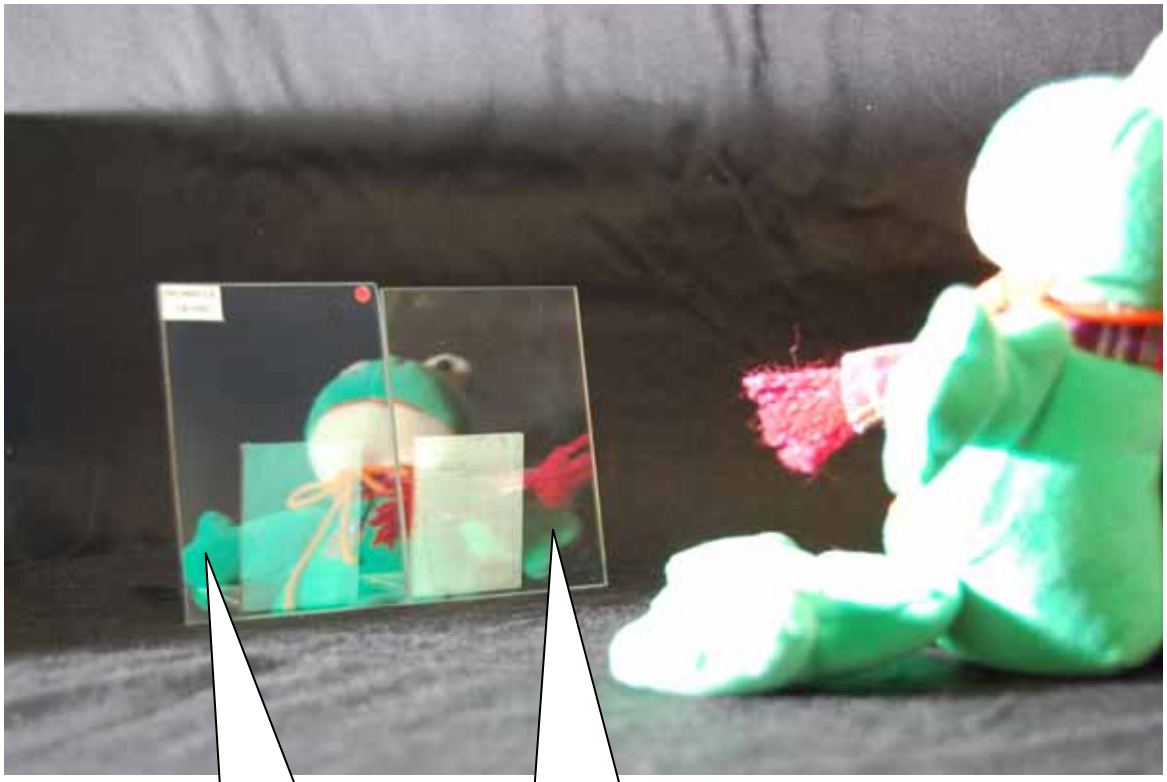
○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		SR1800YCR
製造（販売）企業名		三晶株式会社 エスアイテック株式会社
連絡先	TEL／FAX	TEL：072-808-0070　　FAX：072-808-0050
	Web アドレス	http://www.sansho.co.jp/
	E-mail	furutsu@sansho.co.jp
コーティング材全厚		5（μm）以下
設置条件	対応する建築物・窓など	・ ビル建造物，一般戸建住宅等。 ・ 一般的な表面が平滑なガラスだけでなく，型板ガラス等にも施工可能。
	施工上の留意点	・ コーティングによる熱割れを防止するために，施工可能かどうか熱割れ計算を実施する必要がある。
	その他設置場所等の制約条件	・ 窓ガラスの室内側に施工する。 ・ 窓ガラスの室外側への施工は不可。 ・ 基本的に改修工事が可能な箇所へ施工する。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		・ 表面が汚れた場合は，水もしくは中性洗剤を薄めた水でスポンジや綿布などを濡らして拭き取り，乾拭きは行なわない。 ・ 一般的な施工環境で 5 年以上。
技術上の特徴		・ 近赤外線の吸収に優れたナノレベルの無機超微粒子を耐候性に優れた樹脂に分散している。可視光線透過率が高いので，採光への影響もほとんどなく，780 nm～2100 nm の近赤外線を約 95 %カットすることで室内に侵入する日射熱を軽減する。 ・ 紫外線カット機能もあるため，調度品等の褪色を抑制させる効果がある。 ・ 窓ガラスコーティング後に硬化した樹脂は，ハードコート性能を示すため（鉛筆硬度で 5～6H），メンテナンスの際にも傷が付きにくい。 ・ 色調：淡グリーン
コスト概算		イニシャルコスト

設計施工価格（材工共）	¥17,000	1 ㎡(50 ㎡以上)
合　計	¥17,000	1 ㎡(50 ㎡以上)

○　その他メーカーからの情報
日射遮へい以外の機能：UV カット効果
導入実績：現時点でなし。
納期：ご注文から 20 日。

＜製品イメージ写真＞



実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用コーティング材（ソーラーシールド）／ 合同会社あすかエコテック 株式会社エコール
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）
　金属酸化物微粒子・アンチモンドープ酸化スズ（ATO）を窓ガラスに塗布することにより、遮蔽膜を形成し日射を吸収する。
　色：薄ブルー

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

コーティング材の光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にコーティング材室内側塗布に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、（財）省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：（財）省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は０円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○ 空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

ソーラーシールド	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(ー)	0.90	0.88
熱貫流率(W/m2・K)	6.0	6.0

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

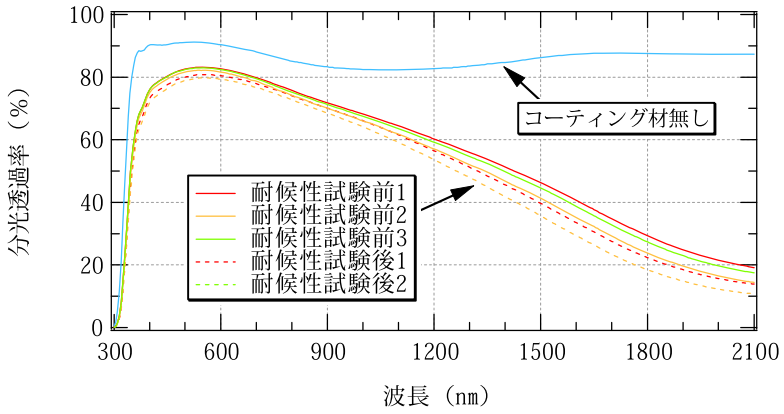
※　熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m^{2}当たり単位時間に通過する熱量

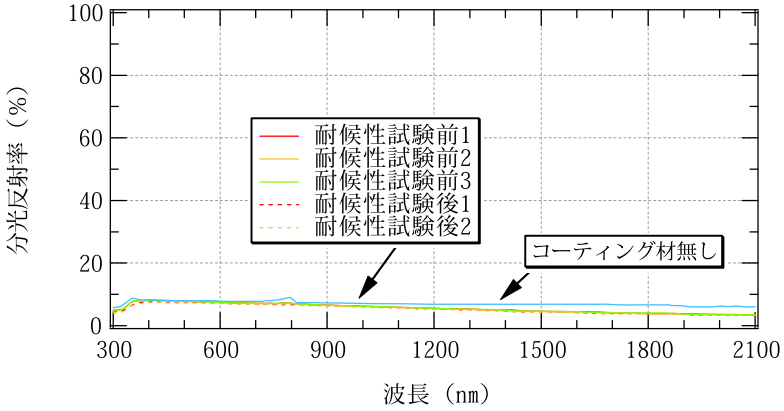
※　促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

ソーラーシールド	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	82.4	79.9
日射透過率(%)	71.8	69.0
日射反射率(%)	6.8	6.5

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

※　耐候性試験前後の番号は試験体に任意に付した番号であり、分光透過率・反射率を施工時のばらつきを考慮し耐候性試験前に３体測定し、透過率・反射率が最も大きいもの及び最も小さいもの２体を耐候性試験後に測定した結果である。

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

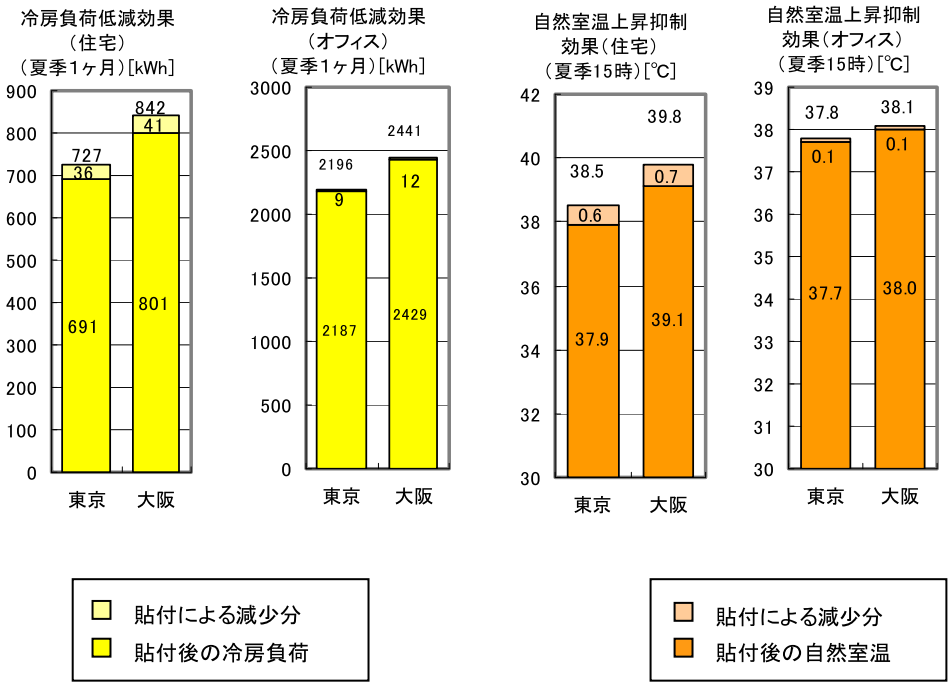
【計算結果】

ソーラーシールド		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	36.4 kWh/月	9.4 kWh/月	40.6 kWh/月	11.7 kWh/月
		施工前 726.9 kWh/月	施工前2196.4 kWh/月	施工前 841.9 kWh/月	施工前2440.6 kWh/月
		5.0 % 低減	0.4 % 低減	4.8 % 低減	0.5 % 低減
	電気料金	164 円/月	32 円/月	213 円/月	38 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	130.6 kWh/4ヶ月	29.2 kWh/4ヶ月	141.1 kWh/4ヶ月	37.2 kWh/4ヶ月
		施工前2293.3kWh/4ヶ月	施工前6406.7kWh/4ヶ月	施工前2558.3kWh/4ヶ月	施工前7028.9kWh/4ヶ月
		5.7 % 低減	0.5 % 低減	5.5 % 低減	0.5 % 低減
	電気料金	588 円/4ヶ月	97 円/4ヶ月	740 円/4ヶ月	121 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	0.6 ℃	0.1 ℃	0.7 ℃	0.1 ℃
		（38.5℃→ 37.9 ℃）	（37.8℃→ 37.7 ℃）	（39.8℃→ 39.1 ℃）	（38.1℃→ 38.0 ℃）
	体感温度	0.5 ℃	0.0 ℃	0.5 ℃	0.1 ℃
		（38.1℃→ 37.6 ℃）	（30.8℃→ 30.8 ℃）	（39.3℃→ 38.8 ℃）	（31.0℃→ 30.9 ℃）

※　冷房負荷低減効果：コーティング材の塗布により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

ソーラーシールド		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−21.1 kWh/月	−16.1 kWh/月	−24.4 kWh/月	−8.9 kWh/月
		施工前61.7 kWh/月	施工前488.3 kWh/月	施工前198.6 kWh/月	施工前835.6 kWh/月
		−34.2 % 低減	−3.3 % 低減	−12.3 % 低減	−1.1 % 低減
	電気料金	−86 円/月	−45 円/月	−116 円/月	−24 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	53.1 kWh/年	−0.3 kWh/年	44.7 kWh/年	15.0 kWh/年
		施工前2639.4kWh/年	施工前8295.0kWh/年	施工前3128.1kWh/年	施工前9651.7kWh/年
		2.0 % 低減	0.0 % 低減	1.4 % 低減	0.2 % 低減
	電気料金	271 円/年	15 円/年	281 円/年	60 円/年

※　暖房負荷低減効果：コーティング材の塗布により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季ではコーティング材の塗布に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：コーティング材の塗布により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月 30 日。冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定）。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「塗布前　○○kWh/月」とは、コーティング材を塗布しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算ではコーティング材の有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅)、事務室南側（オフィス）～

ソーラーシールド		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	238.9 kWh/年	50.8 kWh/年	263.1 kWh/年	53.9 kWh/年
		施工前2870.0kWh/年	施工前7718.6kWh/年	施工前3349.4kWh/年	施工前8824.4kWh/年
		8.3 % 低減	0.7 % 低減	7.9 % 低減	0.6 % 低減
	電気料金	1076 円/年	164 円/年	1379 円/年	169 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−77.8 kWh/年	−29.4 kWh/年	−96.4 kWh/年	−22.2 kWh/年
		施工前346.1 kWh/年	施工前1897.2 kWh/年	施工前569.7 kWh/年	施工前2623.9 kWh/年
		−22.5 % 低減	−1.6 % 低減	−16.9 % 低減	−0.8 % 低減
	電気料金	−324 円/月	−90 円/月	−459 円/月	−61 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	161.1 kWh/年	21.4 kWh/年	166.7 kWh/年	31.7 kWh/年
		施工前3216.1kWh/年	施工前9615.8kWh/年	施工前3919.2kWh/年	施工前11448.3kWh/年
		5.0 % 低減	0.2 % 低減	4.3 % 低減	0.3 % 低減
	電気料金	752 円/年	73 円/年	920 円/年	109 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　年間冷暖房負荷低減効果：コーティング材の塗布により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

ソーラーシールド		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	321.9 kWh/年	204.4 kWh/年	363.3 kWh/年	252.2 kWh/年
		施工前5833.3kWh/年	施工前36682.5kWh/年	施工前6823.3kWh/年	施工前42106.4kWh/年
		5.5 % 低減	0.6 % 低減	5.3 % 低減	2.9 % 低減
	電気料金	1451 円/年	656 円/年	1905 円/年	793 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−186.7 kWh/年	−106.7 kWh/年	−180.6 kWh/年	−82.8 kWh/年
		施工前3117.8 kWh/年	施工前14213.9 kWh/年	施工前3428.6 kWh/年	施工前14676.9 kWh/年
		−6.0 % 低減	−0.8 % 低減	−5.3 % 低減	−0.6 % 低減
	電気料金	−764 円/月	−298 円/月	−860 円/月	−226 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	135.3 kWh/年	97.8 kWh/年	182.8 kWh/年	169.4 kWh/年
		施工前8951.1kWh/年	施工前50896.4kWh/年	施工前10251.9kWh/年	施工前56783.3kWh/年
		1.5 % 低減	0.2 % 低減	1.8 % 低減	0.3 % 低減
	電気料金	686 円/年	358 円/年	1045 円/年	567 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：コーティング材の塗布により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		ソーラーシールド
製造（販売）企業名		合同会社あすかエコテック 株式会社エコール
連絡先	TEL／FAX	TEL：0247-26-5313　　FAX：0247-26-5348
	Web アドレス	ー
	E-mail	m.kakuta@asuka-ecotech.bz-office.net
コーティング材全厚		6（μm）
設置条件	対応する建築物・窓など	一般住宅及び事務所等の窓ガラス。
	施工上の留意点	・施工時の気温は 5 度～35 度以下のこと。 ・湿度は 85%以下のこと。 ・施工時は、マスク・ゴーグルを使用のこと。
	その他設置場所等の制約条件	基本的に内側施工とする。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		・寿命は 10 年以上。
技術上の特徴		・1999 年近赤外線及び遠赤外線カットのＡＴＯをベースとした透明タイプの断熱ガラスコーティング材をスケッチ社が開発に成功し夏場の遮熱に限らず、冬の断熱にもなる夏冬兼用の断熱ガラスコートを完成させました。 エコールでは、これにカーボンナノチューブを添加し遮熱効果と表面硬度を更にアップしたソーラーシールドの開発を依頼し完成した商品です。 1.フィルムより遮熱性能がよく、耐久性が二倍、価格は半額。 2.熱線反射ガラスのように反射公害がおきず、可視光透過率も高いため冬場の太陽熱 をさえぎらない。 3.LOW-E ガラスのように酸化せず、単板で使用することができる。 4.液剤タイプなので、設備投資がいらず、誰でも簡単に既存建物に現場にて施工することができることが最大のメリット。 色：薄ブルー
コスト概算		イニシャルコスト

設計施工価格（材工共）	¥8,000	1 ㎡
合　計	¥8,000	1 ㎡

○　その他メーカーからの情報

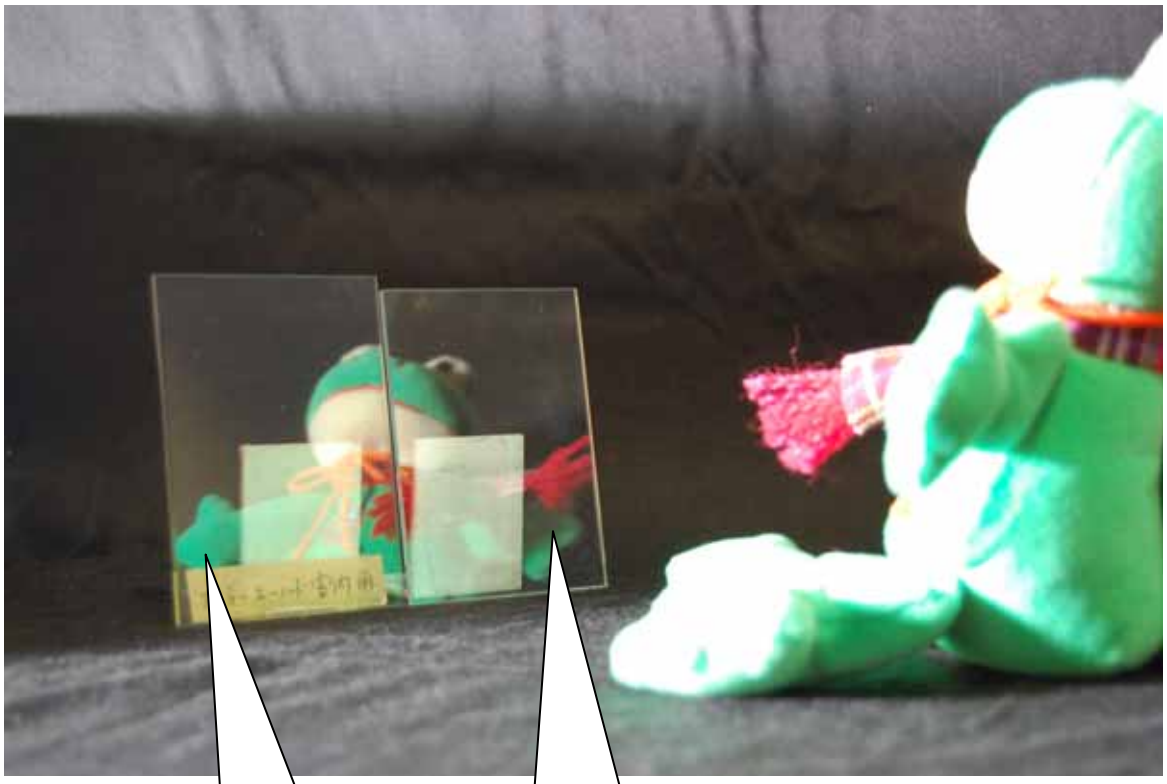
・紫外線に集まる虫については、防虫効果あり。

・結露削減の効果がある。

・スポンジによる施工だが、重ねぬりしても平滑性がよく幅の広いガラスへの施工が容易である

・内側施工が基本のため、脚立さえあれば殆どのガラスに施工可能。

＜製品イメージ写真＞



コーティング材施工後の
ガラス反射像

コーティングなしの
ガラス反射像

実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用コーティング材(「断熱・結露ナノコート」)／ 株式会社ジーエフ
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）
溶剤に、ATO（三菱マテリアル製）含んでいるため、これを窓ガラスに塗布することにより、日射を反射・吸収させる。
色：透明

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

コーティング材の光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓にコーティング材室内側塗布に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²)、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題)」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照:冷暖房設定温度については、(財)省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題)」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照:(財)省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は 0 円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○ 空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

断熱・結露ナノコート	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数（－）	0.90	0.89
熱貫流率（W/m2・K）	6.0	6.0

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

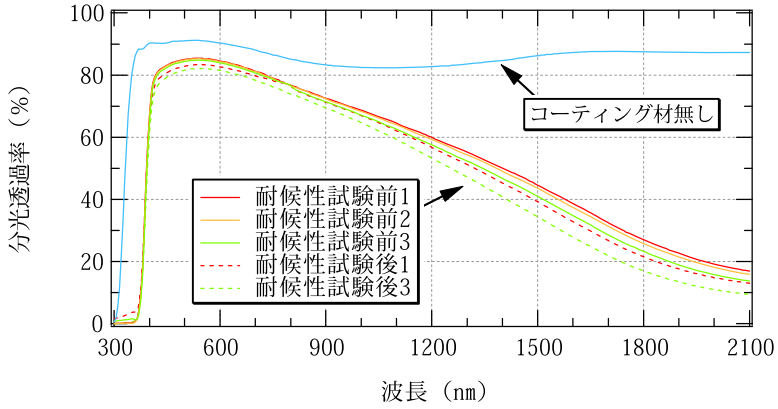
※　熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m^{2}当たり単位時間に通過する熱量

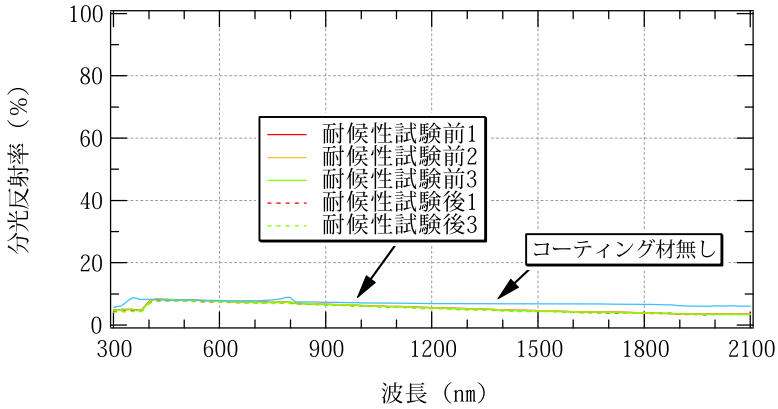
※　促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

断熱・結露ナノコート	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率（%）	84.7	82.3
日射透過率（%）	72.1	69.4
日射反射率（%）	6.9	6.6

【分光透過率・分光反射率の特性】





※　短波長限界 380～400nm、長波長限界 760～780nm の電磁波は可視光線、700nm 以上の電磁波は赤外線に相当

※　耐候性試験前後の番号は試験体に任意に付した番号であり、分光透過率・反射率を施工時のばらつきを考慮し耐候性試験前に３体測定し、透過率・反射率が最も大きいもの及び最も小さいもの２体を耐候性試験後に測定した結果である。

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

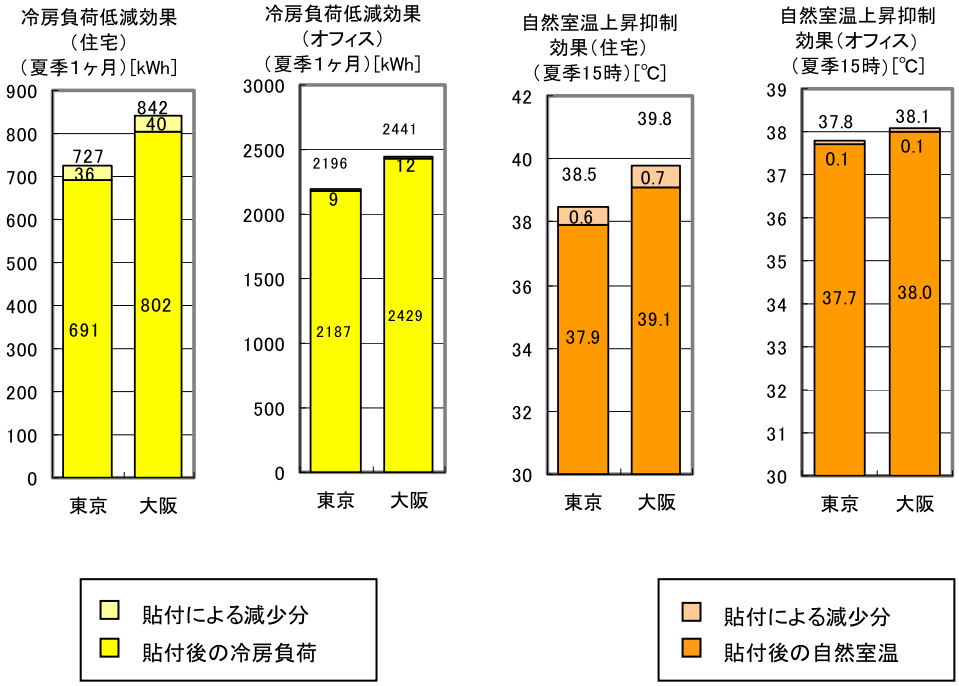
【計算結果】

断熱・結露ナノコート		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	35.8 kWh/月	9.4 kWh/月	39.7 kWh/月	11.7 kWh/月
		施工前 726.9 kWh/月	施工前2196.4 kWh/月	施工前 841.9 kWh/月	施工前2440.6 kWh/月
		4.9 % 低減	0.4 % 低減	4.7 % 低減	0.5 % 低減
	電気料金	161 円/月	32 円/月	208 円/月	38 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	128.1 kWh/4ヶ月	29.2 kWh/4ヶ月	138.3 kWh/4ヶ月	31.1 kWh/4ヶ月
		施工前2293.3kWh/4ヶ月	施工前6406.7kWh/4ヶ月	施工前2558.3kWh/4ヶ月	施工前7028.9kWh/4ヶ月
		5.6 % 低減	0.5 % 低減	5.4 % 低減	0.4 % 低減
	電気料金	577 円/4ヶ月	97 円/4ヶ月	725 円/4ヶ月	101 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	0.6 ℃	0.1 ℃	0.7 ℃	0.1 ℃
		（38.5℃→ 37.9 ℃）	（37.8℃→ 37.7 ℃）	（39.8℃→ 39.1 ℃）	（38.1℃→ 38.0 ℃）
	体感温度	0.5 ℃	0.0 ℃	0.5 ℃	0.1 ℃
		（38.1℃→ 37.6 ℃）	（30.8℃→ 30.8 ℃）	（39.3℃→ 38.8 ℃）	（31.0℃→ 30.9 ℃）

※　冷房負荷低減効果：コーティング材の塗布により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

断熱・結露ナノコート		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	−20.6 kWh/月	−15.6 kWh/月	−23.6 kWh/月	−8.9 kWh/月
		施工前61.7 kWh/月	施工前488.3 kWh/月	施工前198.6 kWh/月	施工前835.6 kWh/月
		−33.3 % 低減	−3.2 % 低減	−11.9 % 低減	−1.1 % 低減
	電気料金	−84 円/月	−44 円/月	−112 円/月	−24 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	51.9 kWh/年	0.3 kWh/年	44.2 kWh/年	9.4 kWh/年
		施工前2639.4kWh/年	施工前8295.0kWh/年	施工前3128.1kWh/年	施工前9651.7kWh/年
		2.0 % 低減	0.0 % 低減	1.4 % 低減	0.1 % 低減
	電気料金	265 円/年	16 円/年	277 円/年	42 円/年

※　暖房負荷低減効果：コーティング材の塗布により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季ではコーティング材の塗布に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：コーティング材の塗布により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月 30 日。冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定）。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「塗布前　○○kWh/月」とは、コーティング材を塗布しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算ではコーティング材の有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅）、事務室南側（オフィス）～

断熱・結露ナノコート		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	235.0 kWh/年	50.6 kWh/年	258.1 kWh/年	53.9 kWh/年
		施工前2870.0kWh/年	施工前7718.6kWh/年	施工前3349.4kWh/年	施工前8824.4kWh/年
		8.2 % 低減	0.7 % 低減	7.7 % 低減	0.6 % 低減
	電気料金	1059 円/年	163 円/年	1353 円/年	169 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−76.4 kWh/年	−28.9 kWh/年	−94.2 kWh/年	−21.7 kWh/年
		施工前346.1 kWh/年	施工前1897.2 kWh/年	施工前569.7 kWh/年	施工前2623.9 kWh/年
		−22.1 % 低減	−1.5 % 低減	−16.5 % 低減	−0.8 % 低減
	電気料金	−318 円/月	−89 円/月	−449 円/月	−59 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	158.6 kWh/年	21.7 kWh/年	163.9 kWh/年	32.2 kWh/年
		施工前3216.1kWh/年	施工前9615.8kWh/年	施工前3919.2kWh/年	施工前11448.3kWh/年
		4.9 % 低減	0.2 % 低減	4.2 % 低減	0.3 % 低減
	電気料金	740 円/年	74 円/年	904 円/年	110 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　年間冷暖房負荷低減効果：コーティング材の塗布により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

断熱・結露ナノコート		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	315.8 kWh/年	203.9 kWh/年	356.7 kWh/年	251.1 kWh/年
		施工前5833.3kWh/年	施工前36682.5kWh/年	施工前6823.3kWh/年	施工前42106.4kWh/年
		5.4 % 低減	0.6 % 低減	5.2 % 低減	2.8 % 低減
	電気料金	1423 円/年	656 円/年	1870 円/年	788 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	−182.5 kWh/年	−104.4 kWh/年	−176.7 kWh/年	−80.0 kWh/年
		施工前3117.8 kWh/年	施工前14213.9 kWh/年	施工前3428.6 kWh/年	施工前14676.9 kWh/年
		−5.9 % 低減	−0.7 % 低減	−5.2 % 低減	−0.5 % 低減
	電気料金	−747 円/月	−292 円/月	−842 円/月	−218 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	133.3 kWh/年	99.4 kWh/年	180.0 kWh/年	171.1 kWh/年
		施工前8951.1kWh/年	施工前50896.4kWh/年	施工前10251.9kWh/年	施工前56783.3kWh/年
		1.5 % 低減	0.2 % 低減	1.8 % 低減	0.3 % 低減
	電気料金	676 円/年	364 円/年	1028 円/年	570 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：コーティング材の塗布により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

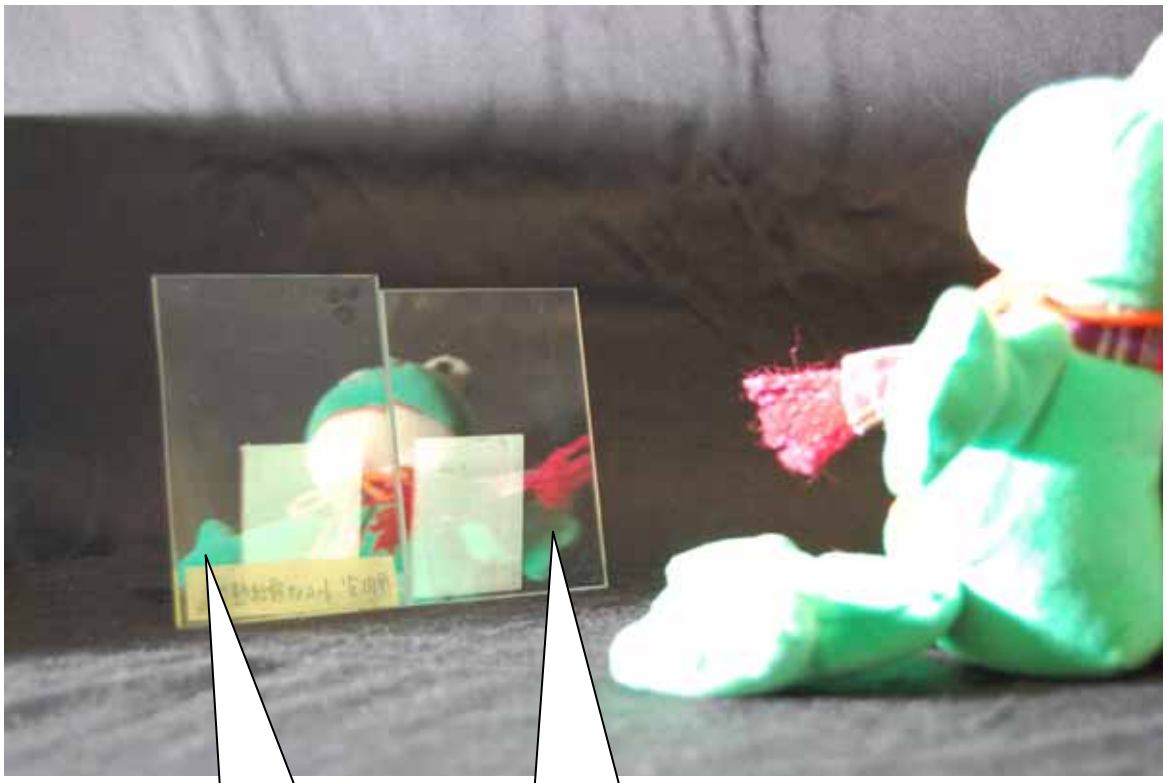
○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		「断熱・結露ナノコート」
製造（販売）企業名		株式会社ジーエフ
連絡先	TEL／FAX	TEL：03-5978-2261　　FAX：03-5978-2260
	Web アドレス	http://www.gf-net.co.jp/kankyo/
	E-mail	k-nozawa@gf-net.co.jp
コーティング材全厚		6（μm）
設置条件	対応する建築物・窓など	窓ガラス（フロートガラス・ペアガラス等）。
	施工上の留意点	塗布後は、アルコール臭がありますが、風通しを良くした状態で、約２時間で無くなります。
	その他設置場所等の制約条件	反射ガラス等で、内側にコーティングされているもの。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		遮熱効果は、無機のため、劣化しないため、コーティングが剥がれない限りは持続します施工は、１０年保証（当社）。
技術上の特徴		・厚みは、6μを専用スポンジによって均一に塗布することが可能です。 ・乾燥後の色は、無色透明になり、無味無臭です。 ・硬さは、４Ｈになります。 ・既築の場合であっても、ガラス窓を掃除する延長線で、コーティングすることが出来、ガラスをはずすなどの特別な準備を必要としない点が大きな特徴です。 ・特殊なスポンジで溶剤を塗るだけので、塗りムラが発生しにくく、常温にて硬化します。 ・お掃除は、水拭き、または中性洗剤が使えます。
コスト概算		イニシャルコスト

設計施工価格（4㎡の場合）		
養生・下地作業等	¥18,000	
塗布料（¥8,000／㎡）	¥32,000	4㎡
その他（諸経費）	¥5,818	
合　計	¥49,738	4㎡

○　その他メーカーからの情報
・紫外線もカットします

＜製品イメージ写真＞



実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用後付複層ガラス（露取りガラス）／ 青木硝子株式会社
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）
既存ガラスに間隙巾 2mm の乾燥空気層を設け、複層ガラス製品（片側 Low－E ガラス）をシール材により貼り付ける。

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

後付複層ガラスの光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓に後付複層ガラス施工に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²）、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、(財)省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題）」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：(財)省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は０円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○ 空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

遮蔽係数（－）	0.46
熱貫流率（W/m²・K）	3.8

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比
※　熱貫流率：空気温度差が 1℃のとき、面積 1m² 当たり単位時間に通過する熱量

露点温度（℃）	−40℃未満

露点試験時温湿度測定結果

温度	20.6	℃
相対湿度	27	%RH

（試験日：H19 年 12 月 19 日）

【参考項目】

可視光線透過率（%）	63.2
日射透過率（%）	32.2
日射反射率（%）	34.6

JIS R 3106（板ガラス類の透過率・反射率・日射熱取得率の試験方法）に従い可視光線透過率、日射透過率、日射反射率、垂直放射率の測定を行った。ただし、測定を行うのは、複層ガラスを構成する単板ガラスのうち、表面に処理を施したもののみとした。

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

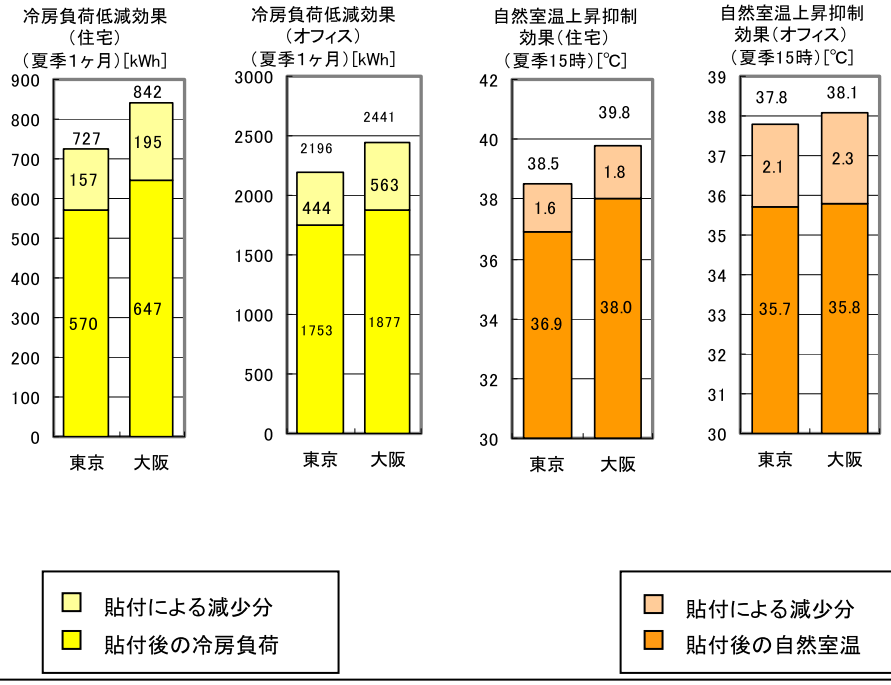
【計算結果】

露取りガラス		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	156.9 kWh/月	443.5 kWh/月	194.8 kWh/月	563.2 kWh/月
		施工前 726.9 kWh/月	施工前2196.4 kWh/月	施工前 841.9 kWh/月	施工前2440.6 kWh/月
		21.6 % 低減	20.2 % 低減	23.1 % 低減	23.1 % 低減
	電気料金	707 円/月	1499 円/月	1022 円/月	1857 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	472.1 kWh/4ヶ月	1178.5 kWh/4ヶ月	556.4 kWh/4ヶ月	1450.0 kWh/4ヶ月
		施工前2293.3kWh/4ヶ月	施工前6406.7kWh/4ヶ月	施工前2558.3kWh/4ヶ月	施工前7028.9kWh/4ヶ月
		20.6 % 低減	18.4 % 低減	21.7 % 低減	20.6 % 低減
	電気料金	2127 円/4ヶ月	3946 円/4ヶ月	2917 円/4ヶ月	4721 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	1.6 ℃	2.1 ℃	1.8 ℃	2.3 ℃
		（38.5℃→ 36.9 ℃）	（37.8℃→ 35.7 ℃）	（39.8℃→ 38.0 ℃）	（38.1℃→ 35.8 ℃）
	体感温度	1.4 ℃	0.8 ℃	1.5 ℃	0.8 ℃
		（38.1℃→ 36.7 ℃）	（30.8℃→ 30 ℃）	（39.3℃→ 37.8 ℃）	（31.0℃→ 30.2 ℃）

※　冷房負荷低減効果：後付複層ガラスの施工により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

露取りガラス		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	3.2 kWh/月	211.3 kWh/月	45.1 kWh/月	360.3 kWh/月
		施工前61.7 kWh/月	施工前488.3 kWh/月	施工前198.6 kWh/月	施工前835.6 kWh/月
		5.2 % 低減	43.3 % 低減	22.7 % 低減	43.1 % 低減
	電気料金	13 円/月	591 円/月	215 円/月	983 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	526.2 kWh/年	2112.0 kWh/年	682.5 kWh/年	2680.3 kWh/年
		施工前2639.4kWh/年	施工前8295.0kWh/年	施工前3128.1kWh/年	施工前9651.7kWh/年
		19.9 % 低減	25.5 % 低減	21.8 % 低減	27.8 % 低減
	電気料金	2348 円/年	6557 円/年	3518 円/年	8076 円/年

※　暖房負荷低減効果：後付複層ガラスの施工により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季では後付複層ガラスの施工に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：後付複層ガラスの施工により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月 30 日。冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定）。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「施工前　○○kWh/月」とは、後付複層ガラスを施工しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算では後付複層ガラスの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅)、事務室南側（オフィス）～

露取りガラス		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	722.5 kWh/年	1248.9 kWh/年	821.4 kWh/年	1662.5 kWh/年
		施工前2870.0kWh/年	施工前7718.6kWh/年	施工前3349.4kWh/年	施工前8824.4kWh/年
		25.2 % 低減	16.2 % 低減	24.5 % 低減	18.8 % 低減
	電気料金	3255 円/年	4162 円/年	4307 円/年	5358 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	54.1 kWh/年	938.8 kWh/年	126.2 kWh/年	1230.9 kWh/年
		施工前346.1 kWh/年	施工前1897.2 kWh/年	施工前569.7 kWh/年	施工前2623.9 kWh/年
		15.6 % 低減	49.5 % 低減	22.2 % 低減	46.9 % 低減
	電気料金	221 円/月	2626 円/月	601 円/月	3357 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	776.5 kWh/年	2187.8 kWh/年	947.6 kWh/年	2893.5 kWh/年
		施工前3216.1kWh/年	施工前9615.8kWh/年	施工前3919.2kWh/年	施工前11448.3kWh/年
		24.1 % 低減	22.8 % 低減	24.2 % 低減	25.3 % 低減
	電気料金	3477 円/年	6789 円/年	4908 円/年	8715 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：後付複層ガラスの施工により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

露取りガラス		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	892.2 kWh/年	5781.5 kWh/年	1069.8 kWh/年	7882.7 kWh/年
		施工前5833.3kWh/年	施工前36682.5kWh/年	施工前6823.3kWh/年	施工前42106.4kWh/年
		15.3 % 低減	15.8 % 低減	15.7 % 低減	89.3 % 低減
	電気料金	4020 円/年	19226 円/年	5609 円/年	25389 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	179.0 kWh/年	7088.9 kWh/年	317.1 kWh/年	7227.8 kWh/年
		施工前3117.8 kWh/年	施工前14213.9 kWh/年	施工前3428.6 kWh/年	施工前14676.9 kWh/年
		5.7 % 低減	49.9 % 低減	9.2 % 低減	49.2 % 低減
	電気料金	733 円/月	19830 円/月	1510 円/月	19713 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	1071.2 kWh/年	12870.4 kWh/年	1386.9 kWh/年	15110.5 kWh/年
		施工前8951.1kWh/年	施工前50896.4kWh/年	施工前10251.9kWh/年	施工前56783.3kWh/年
		12.0 % 低減	25.3 % 低減	13.5 % 低減	26.6 % 低減
	電気料金	4753 円/年	39056 円/年	7120 円/年	45101 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：後付複層ガラスの施工により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		露取りガラス
製造（販売）企業名		青木硝子株式会社
連絡先	TEL／FAX	TEL：0299－22－2234　　FAX：0299－24－5777
	Web アドレス	http://www.aokiglass.com
	E-mail	hiyama@aokiglass.com
後付複層ガラスの厚さ		8mm(3mm+空気層 2mm+3mm)
設置条件	対応する建築物・窓など	既存住宅、店舗、マンション、オフィスビル等
	施工上の留意点	製品寸法の現場採寸時に、既存ガラスの施工状態（ビート施工、シール施工等）によって製品寸法を変えるために、専門性を要する。
	その他設置場所等の制約条件	－
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		製品の内部結露に関しては、10 年間補償いたします。
技術上の特徴		窓という開口部の既存ガラスをそのままに、現場での施工状態に性能が左右されずに、露取りガラス単体で遮熱・断熱性能を得ることが出来ます。
コスト概算	イニシャルコスト	
	設計施工価格（材工共）	
	製品代	¥16,500　1 ㎡
	施工費	¥5,000　1 ㎡

○　その他メーカーからの情報
特になし

＜製品イメージ写真＞





実証対象技術／ 環境技術開発者	窓用後付複層ガラス(「ポケットサッシ」冴 6)／ 株式会社ビッキマン
実証機関	財団法人　建材試験センター
実証試験期間	平成 19 年 11 月 26 日～平成 20 年 2 月 15 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）
既存の窓ガラスに別のガラスを重ねて空気層を設け、遮熱・断熱性を向上する。

2. 実証試験の概要

○ 数値計算における設定条件

後付複層ガラスの光学特性を測定し、その結果から、数値計算により下記条件における対象建物の全ての窓に後付複層ガラス施工に伴う効果（冷房負荷削減効果等）を算出します。

２－１．対象建物

住宅（戸建ＲＣ造）のリビングダイニングスペース（１階）（窓面積：6.62m²)、オフィスの事務室南側（窓面積：37.44m²）

（「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題)」（日本建築学会　環境工学委員会　熱分科会第 15 回熱シンポジウム、1985 年）に基づき設定。ただし、オフィスの建物設定については、ＷＧにおける検討を踏まえ、ガラス窓を縦 1,800mm から、縦 2,600mm に変更している。）

※　周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

２－２．使用気象データ

東京・大阪９０年代標準年

２－３．冷暖房設定

	冷房設定温度（℃）	暖房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時
オフィス	26.7	21.9	平日 8～18 時・土曜日 8～13 時

（参照：冷暖房設定温度については、(財)省エネルギーセンター、「平成 17 年度省エネルギー対策実態調査結果」、稼働時間については、「標準問題の提案（住宅用標準問題、オフィス用標準問題)」）

２－４．ＣＯＰ（エネルギー消費効率）の設定

	冷房（－）	暖房（－）
住宅	4.67	5.14
オフィス	3.55	3.90

（参照：(財)省エネルギーセンター、「省エネ性能カタログ 2006 年 夏版」、「省エネ性能カタログ 業務用エアコン」）

２－５．電力単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力単価（円／kWh）（税込）	
			夏季※	その他季※
東京	住宅	従量電灯 B	21.0420（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	業務用電力	12.0015	10.9095
大阪	住宅	従量電灯 A	24.4860（消費電力 120～300kWh／月）	
	オフィス	高圧電力 AS	11.7075	10.6365

※　夏季：７月１日～９月 30 日、その他季：10 月１日～６月 30 日

※　燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は 0 円／kWh と仮定。

3. 実証試験結果

○ 空調負荷低減性能実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

【測定結果】

遮蔽係数(－)	0.91
熱貫流率(W/m²・K)	3.35

※ 遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比
※ 熱貫流率：空気温度差が 1℃のとき、面積 1m² 当たり単位時間に通過する熱量

露点温度(℃)	0℃未満-5℃以上

露点試験時温湿度測定結果

温度	20.6	℃
相対湿度	27	%RH

（試験日：H19 年 12 月 19 日）

【参考項目】

可視光線透過率(%)	82.1
日射透過率(%)	75.4
日射反射率(%)	13.3

JIS R 3106（板ガラス類の透過率・反射率・日射熱取得率の試験方法）に従い可視光線透過率、日射透過率、日射反射率、垂直放射率の測定を行った。ただし、測定を行うのは、複層ガラスを構成する単板ガラスのうち、表面に処理を施したもののみとした。

○ 標準モデルに基づく数値計算により算出する実証項目／環境負荷・維持管理等実証項目

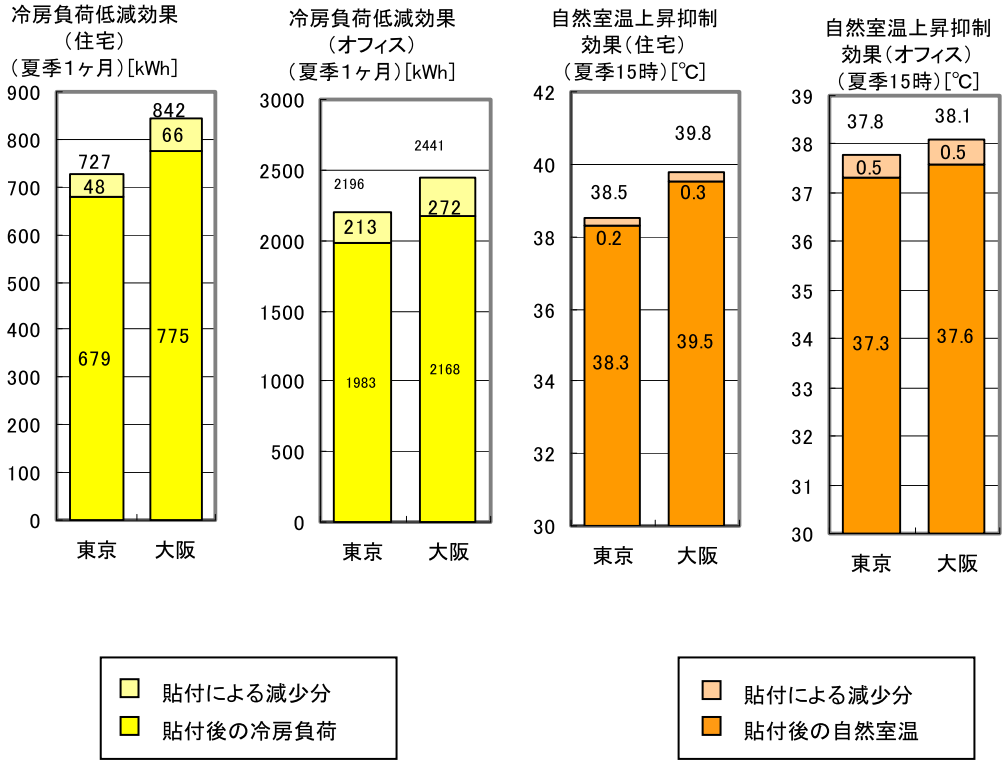
【計算結果】

「ポケットサッシ」冴6		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）	熱量	47.6 kWh/月	213.4 kWh/月	66.4 kWh/月	272.4 kWh/月
		施工前 726.9 kWh/月	施工前2196.4 kWh/月	施工前 841.9 kWh/月	施工前2440.6 kWh/月
		6.5 % 低減	9.7 % 低減	7.9 % 低減	11.2 % 低減
	電気料金	215 円/月	721 円/月	348 円/月	898 円/月
冷房負荷低減効果（夏季6～9月）	熱量	102.0 kWh/4ヶ月	526.2 kWh/4ヶ月	144.5 kWh/4ヶ月	657.9 kWh/4ヶ月
		施工前2293.3kWh/4ヶ月	施工前6406.7kWh/4ヶ月	施工前2558.3kWh/4ヶ月	施工前7028.9kWh/4ヶ月
		4.4 % 低減	8.2 % 低減	5.6 % 低減	9.4 % 低減
	電気料金	460 円/4ヶ月	1768 円/4ヶ月	757 円/4ヶ月	2145 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15時）	自然室温	0.2 ℃	0.5 ℃	0.3 ℃	0.5 ℃
		（38.5℃→ 38.3 ℃）	（37.8℃→ 37.3 ℃）	（39.8℃→ 39.5 ℃）	（38.1℃→ 37.6 ℃）
	体感温度	0.2 ℃	0.2 ℃	0.2 ℃	0.2 ℃
		（38.1℃→ 37.9 ℃）	（30.8℃→ 30.6 ℃）	（39.3℃→ 39.1 ℃）	（31.0℃→ 30.8 ℃）

※　冷房負荷低減効果：後付複層ガラスの施工により低減する冷房負荷熱量及び低減する負荷熱量からＣＯＰ・電力単価により換算した電気料金。冷房負荷熱量の低減は、冷房消費電力の低減及び空冷室外機を通して外部環境に排出される熱量の低減につながり、ヒートアイランド現象の緩和に寄与する。

※　自然室温：冷房を行わないときの室温

※　体感温度：放射温度を考慮した温度で、室温と、室内周壁等の平均放射温度の平均温度



※数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

【参考項目】

「ポケットサッシ」冴6		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
暖房負荷低減効果（冬季1ヶ月）	熱量	17.4 kWh/月	182.8 kWh/月	47.9 kWh/月	259.1 kWh/月
		施工前61.7 kWh/月	施工前488.3 kWh/月	施工前198.6 kWh/月	施工前835.6 kWh/月
		28.3 % 低減	37.4 % 低減	24.1 % 低減	31.0 % 低減
	電気料金	71 円/月	511 円/月	228 円/月	707 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	206.0 kWh/年	1270.4 kWh/年	297.6 kWh/年	1562.1 kWh/年
		施工前2639.4kWh/年	施工前8295.0kWh/年	施工前3128.1kWh/年	施工前9651.7kWh/年
		7.8 % 低減	15.3 % 低減	9.5 % 低減	16.2 % 低減
	電気料金	885 円/年	3850 円/年	1487 円/年	4611 円/年

※　暖房負荷低減効果：後付複層ガラスの施工により低減する暖房負荷量。暖房負荷の低減は、空調により室内に加える熱量の低減に対応する。冬季では後付複層ガラスの施工に伴い、窓面からの日射が遮蔽されるために、暖房負荷は増大する。

※　冷暖房負荷低減効果：後付複層ガラスの施工により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

【計算結果・参考項目に共通する注意点】

※ モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提を置いた上で数値計算した結果

※　夏季 15 時は８月１日 15 時、夏季１ヶ月は８月１～31 日、夏季６～９月は６月１日～９月 30 日。冬季１ヶ月は２月１日～28 日、通年は冷房期間６～９月及び暖房期間 11～４月（冷暖房期間は、（社）日本冷凍空調工業規格（JRA 4046-ルームエアコンディショナの期間消費電力量算出基準）を参考に設定）。また、冷房期間内には室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働し、暖房期間内には室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働することを条件としている。

※　日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴う、照明による熱負荷の増加は考慮していない。

※　冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄にある「施工前　○○kWh/月」とは、後付複層ガラスを施工しない状態において、日射・電気機器等により室内に加えられる熱負荷の総和を示している。

※　電気料金について、本計算では後付複層ガラスの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している。

※　数値計算は標準問題をもとに実施しており、実際の導入環境とは異なる。

＜春、秋の影響を考慮した年間での計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：LD（住宅）、事務室南側（オフィス）～

「ポケットサッシ」冴6		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	−58.4 kWh/年	410.3 kWh/年	36.5 kWh/年	614.3 kWh/年
		施工前2870.0kWh/年	施工前7718.6kWh/年	施工前3349.4kWh/年	施工前8824.4kWh/年
		−2.0 % 低減	5.3 % 低減	1.1 % 低減	7.0 % 低減
	電気料金	−263 円/年	1412 円/年	192 円/年	2014 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	104.1 kWh/年	750.0 kWh/年	153.1 kWh/年	905.2 kWh/年
		施工前346.1 kWh/年	施工前1897.2 kWh/年	施工前569.7 kWh/年	施工前2623.9 kWh/年
		30.1 % 低減	39.5 % 低減	26.9 % 低減	34.5 % 低減
	電気料金	426 円/月	2098 円/月	729 円/月	2469 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	45.8 kWh/年	1160.4 kWh/年	189.6 kWh/年	1519.5 kWh/年
		施工前3216.1kWh/年	施工前9615.8kWh/年	施工前3919.2kWh/年	施工前11448.3kWh/年
		1.4 % 低減	12.1 % 低減	4.8 % 低減	13.3 % 低減
	電気料金	163 円/年	3510 円/年	921 円/年	4483 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　年間冷暖房負荷低減効果：後付複層ガラスの施工により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

＜西日の影響など全方位を考慮した際の計算結果＞
～算出対象時期：年間　算出対象区域：建築物全体（住宅）、基準階事務室全体（オフィス）

「ポケットサッシ」冴6		東京都		大阪府	
		住宅	オフィス	住宅	オフィス
冷房負荷低減効果（年間）	熱量	2.6 kWh/年	2149.2 kWh/年	90.4 kWh/年	251.1 kWh/年
		施工前5833.3kWh/年	施工前36682.5kWh/年	施工前6823.3kWh/年	施工前42106.4kWh/年
		0.0 % 低減	5.9 % 低減	1.3 % 低減	2.8 % 低減
	電気料金	12 円/年	7291 円/年	474 円/年	10320 円/年
暖房負荷低減効果（年間）	熱量	345.6 kWh/年	4917.9 kWh/年	396.0 kWh/年	4881.3 kWh/年
		施工前3117.8 kWh/年	施工前14213.9 kWh/年	施工前3428.6 kWh/年	施工前14676.9 kWh/年
		11.1 % 低減	34.6 % 低減	11.5 % 低減	33.3 % 低減
	電気料金	1415 円/月	13757 円/月	1886 円/月	13313 円/月
冷暖房負荷低減効果（年間）	熱量	348.2 kWh/年	7067.1 kWh/年	486.4 kWh/年	5132.4 kWh/年
		施工前8951.1kWh/年	施工前50896.4kWh/年	施工前10251.9kWh/年	施工前56783.3kWh/年
		3.9 % 低減	13.9 % 低減	4.7 % 低減	9.0 % 低減
	電気料金	1427 円/年	21048 円/年	2361 円/年	23633 円/年

※　冷房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。

※　暖房負荷低減効果（年間）：年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回った時に暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果

※　冷暖房負荷低減効果（年間）：後付複層ガラスの施工により低減する年間の冷房負荷量と暖房負荷量の合計。

（参考情報）

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		「ポケットサッシ」冴 6
製造（販売）企業名		株式会社ビッキマン
連絡先	TEL／FAX	TEL：044－740－3063　　FAX：044－740－3064
	Web アドレス	ー
	E-mail	bikki-sae@mtg.biglobe.ne.jp
後付複層ガラスの厚さ		3mm
設置条件	対応する建築物・窓など	すべての窓ガラス。
	施工上の留意点	完全な密閉作業。
	その他設置場所等の制約条件	特になし。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		乾燥剤の保証が 10 年 必要であれば補充する
技術上の特徴		既存の窓ガラスの枠に一回り小さいアルミサッシで別のガラス及びフイルムをはめ込み、複層化にする仕組み。 二枚のガラスの間隔や後付けするガラスの厚さ、種類は自由に決められ、遮熱・結露・防音に効果的です。 既存のガラスを捨てずに別のガラスを後付けできるのが最大の特徴であり、ＣＯ2 は発生しません。 環境を考えた省エネ商品です。
コスト概算		イニシャルコスト

設計施工価格（材工共）		
アルミ材、3 ミリガラス	¥2,000	1 ㎡
接着剤、その他	¥2,000	1 ㎡
組み立て、施工、送料	¥16,000	1 ㎡
合　計	¥20,000	1 ㎡

○　その他メーカーからの情報

工場で組み立て加工・・・現場で取り付け・・・一人/20 ㎡（8 時間）

老人ホーム・・・耐用年数は 100 年

3 ミリガラス＋空気層 6 ミリ＋3 ミリガラス＝熱貫流値 3.4・・・防音効果

＜製品イメージ写真＞





Ⅴ．おわりに

環境技術実証事業 ヒートアイランド対策技術分野（建築物外皮による空調負荷低減技術）は、平成２０年度は、手数料徴収体制（実証試験実施に係る実費（実証機関に発生する測定・分析当の費用、人件費、消耗品費及び旅費）は手数料として申請者が負担。）で実施しております。最新の情報や詳細については、事業のホームページ（http://www.env.go.jp/policy/etv/）にて提供していますので、こちらをご参照下さい。

●「環境技術実証事業」全般に関する問合せ先

環境省総合環境政策局総務課　環境研究技術室
〒100−8975　東京都千代田区霞が関1-2-2 中央合同庁舎5号館　TEL:03−3581−3351（代表）

●「ヒートアイランド対策技術分野」に関する問合せ先

環境省水・大気環境局総務課　環境管理技術室
〒100−8095　東京都千代田区霞が関1-2-2 中央合同庁舎5号館　TEL:03−3581−3351（代表）

●本事業に関する詳細な情報は、右記の
ホームページでご覧いただけます。

http://www.env.go.jp/policy/etv/

このホームページの中では、実証試験要領、検討会における検討経緯、実証試験結果等をご覧いただけます。