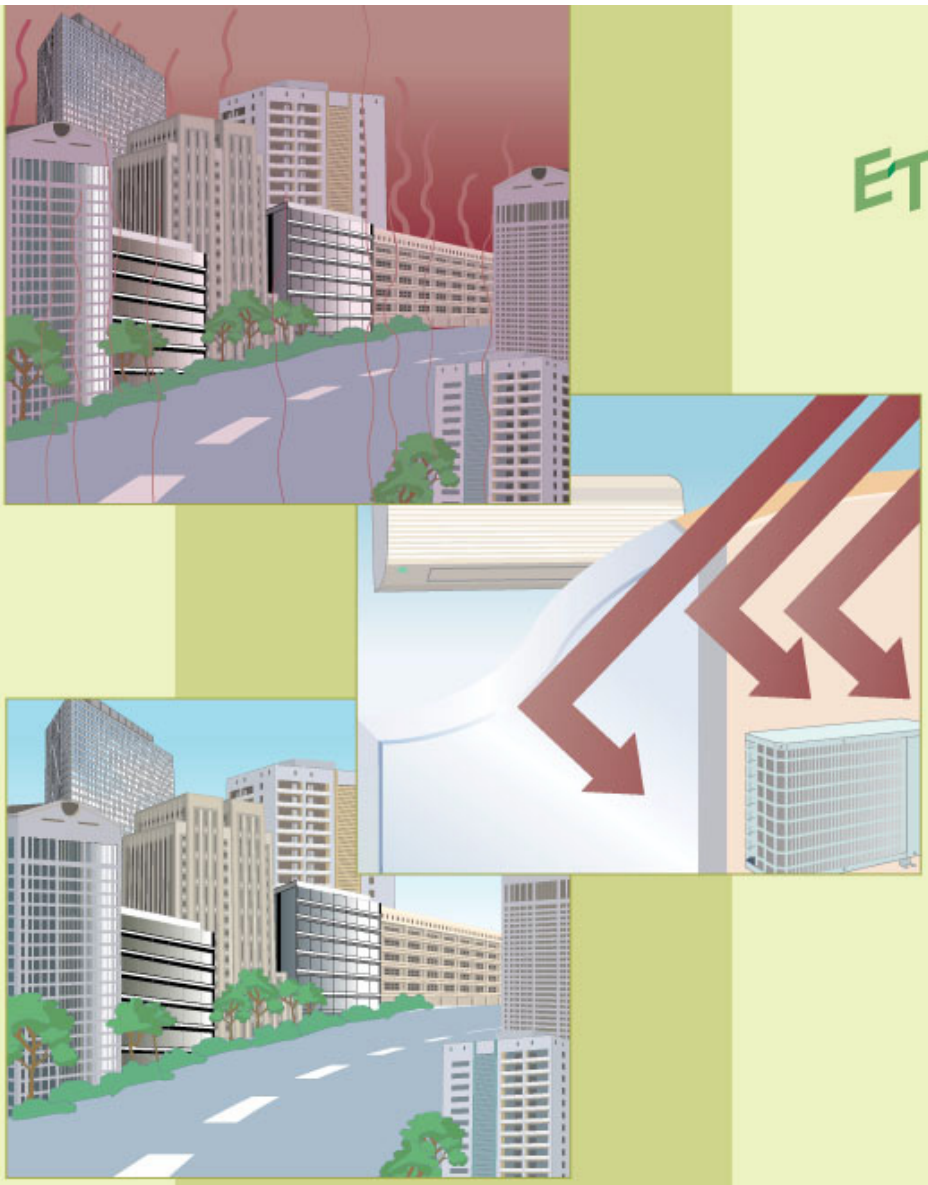


ETV 環境省 環境技術実証モデル事業

[環境技術実証モデル事業]

平成18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

■ 『環境技術実証モデル事業』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。環境省では、平成１５年度より、『環境技術実証モデル事業』を開始し、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を試行的に実施しており、平成１９年度までの試行期間を経て、平成２０年度以降も引続き本格事業として実施していく予定です。

本モデル事業の実施により、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。

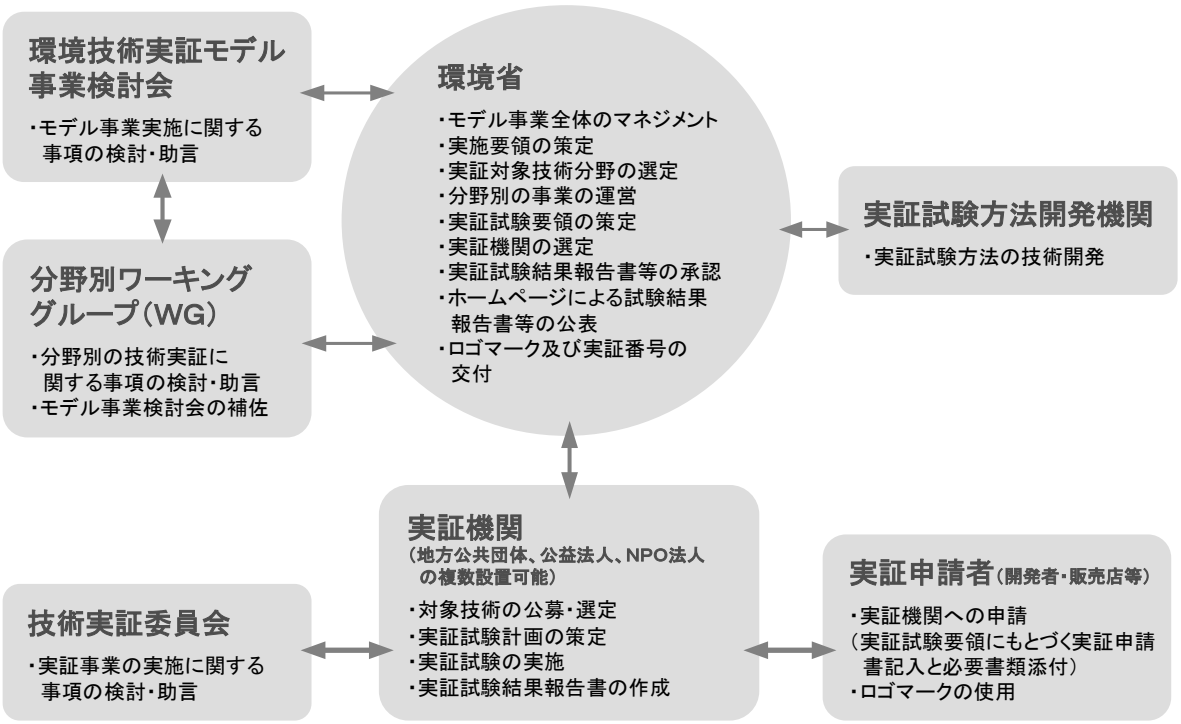


図１：『環境技術実証モデル事業』の実施体制（国負担体制）

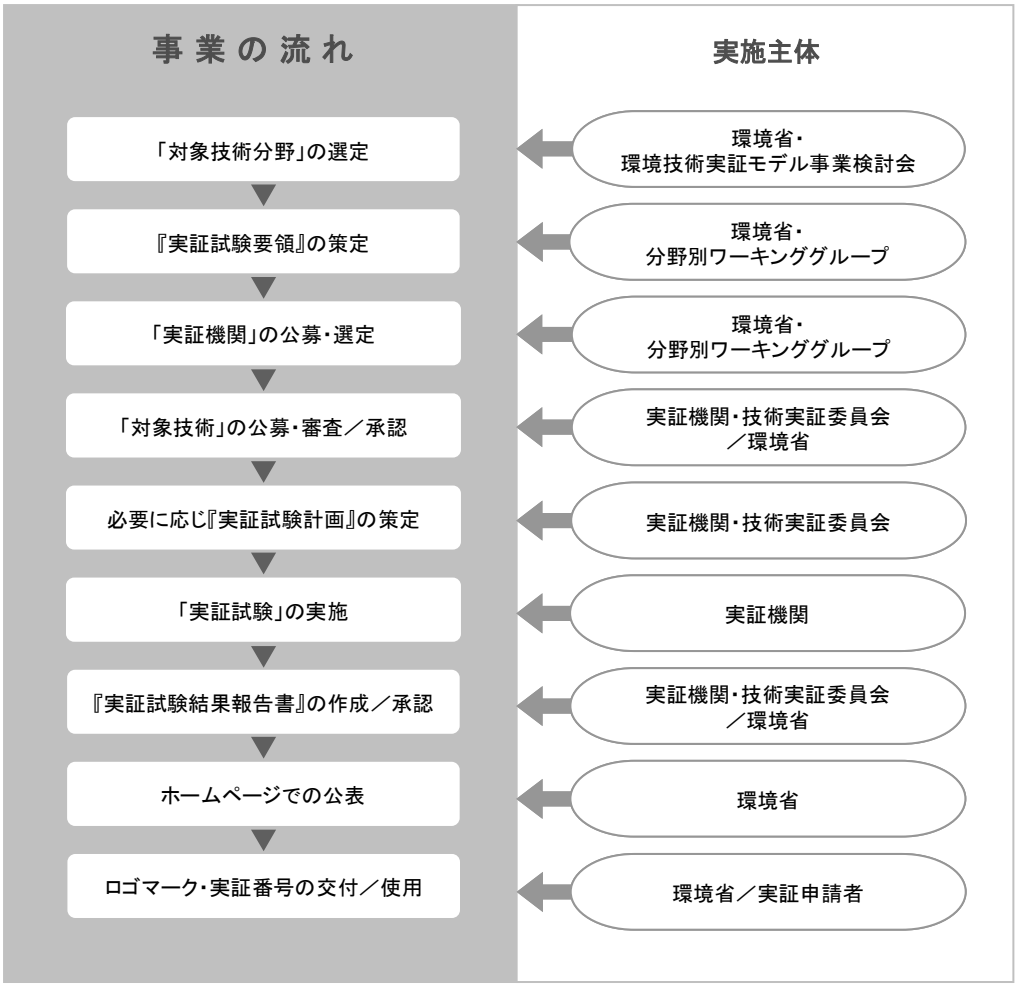


図２：『環境技術実証モデル事業』の流れ（国負担体制）

■ 実証対象技術分野の選定について

『平成１８年度環境技術実証モデル事業実施要領』の中で、対象技術分野の選定に係る観点について以下の通り定められています。

（１）開発者、ユーザー（地方公共団体、消費者等）から実証に対するニーズのある技術分野

（２）普及促進のために技術実証が有効であるような技術分野

（３）既存の他の制度において技術認証等が実施されていない技術分野

（４）実証が可能である技術分野

①予算、実施体制等の観点から実証が可能である技術分野

②実証試験要領が適切に策定可能である技術分野

（５）環境行政（全国的な視点）にとって、当該技術分野に係る情報の活用が有用な分野

環境技術実証モデル事業検討会における議論の結果、平成１８年度の新たな対象技術分野は以下の通り決定されました。

（１）ヒートアイランド対策技術分野（建築物外皮による空間負荷低減技術）

（２）ＶＯＣ処理技術分野（中小企業向けＶＯＣ処理技術）

（３）閉鎖性海域における水環境改善技術分野

なお、平成１７年度までに対象とした以下の４技術分野については、平成１８年度も引続き対象技術分野となりました。

（４）小規模事業場向け有機性排水処理技術分野

（５）山岳トイレ技術分野

（６）非金属元素排水処理技術分野（ほう素等排水処理技術）

（７）湖沼等水質浄化技術分野

平成１７年度までに対象とした以下の４技術分野については、平成１８年度においては、休止または対象範囲等について検討中となりました。

（８）化学物質に関する簡易モニタリング技術分野

（９）ヒートアイランド対策技術分野（空冷室外機から発生する顕熱抑制技術）

（10）ＶＯＣ処理技術分野（ジクロロメタン等有機塩素系脱脂剤処理技術）

（11）酸化エチレン処理技術分野

■ 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』について、平成１８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１８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。

■ 環境技術実証モデル事業のデータベースについて

環境技術実証モデル事業では、事業のデータベースとして環境技術実証モデル事業ホームページ（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

本モデル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] 実証機関／実証対象技術の公募情報

各技術分野ごとに、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

本モデル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？

本モデル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。

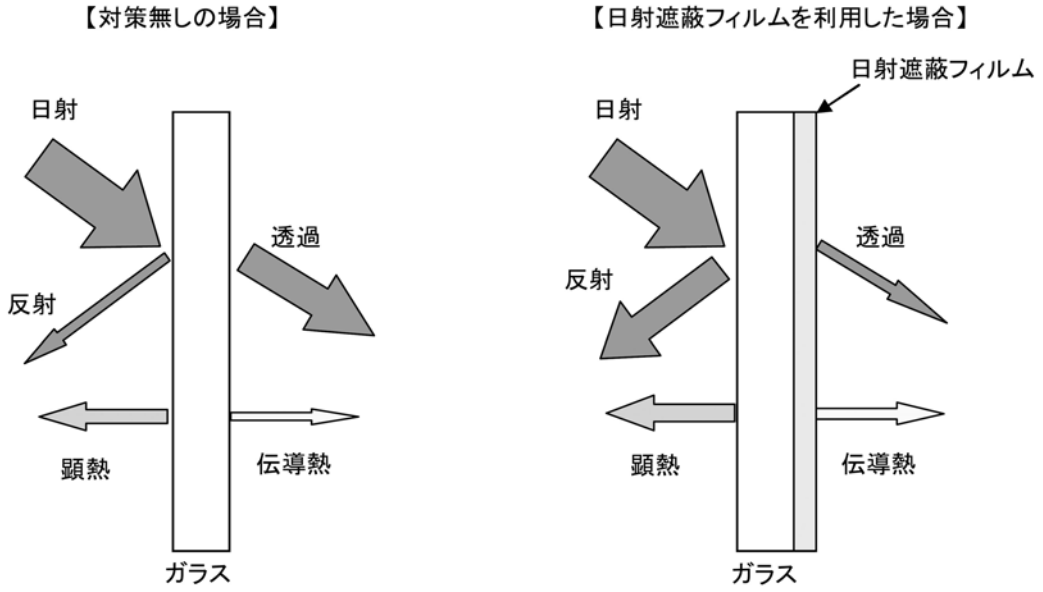


図３：日射遮蔽フィルムの概念図

■ 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、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　（Ｈ１８年度）

■ 実証試験の概要

本モデル事業の実証試験は、環境省により、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）

○ 効果の持続性

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１８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、以下の公益法人が選ばれました。

○ 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１m2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。
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380～400nm、長波長限界は760～780nm。
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」

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４：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１８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。

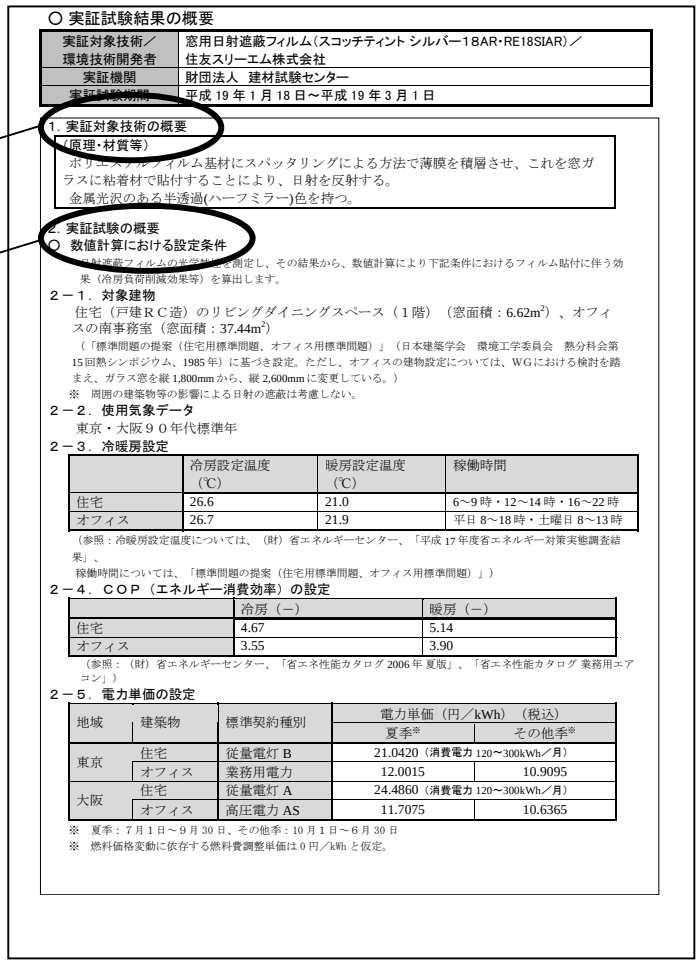
◇１ページ目

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（スコッチティント シルバー18AR・RE18SIAR）／住友スリーエム株式会社
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 1 月 18 日～平成 19 年 3 月 1 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基材にスパッタリングによる方法で薄膜を積層させ、これを窓ガラスに粘着材で貼付することにより、日射を反射する。
金属光沢のある半透過(ハーフミラー)色を持つ。

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フィルム貼付に伴う効果（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）、オフィスの南事務室（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。

◇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】

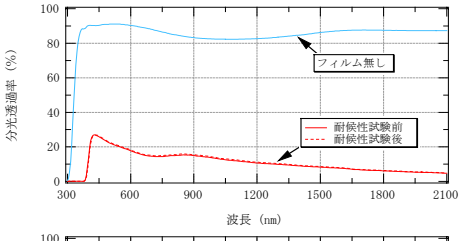
	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(－)	0.31	0.32
熱貫流率(W/m²･K)	5.8	5.8

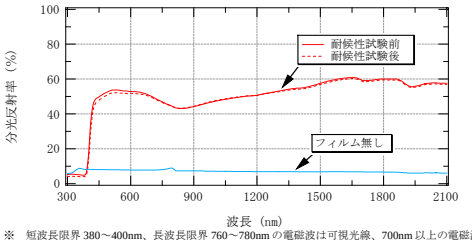
※ 遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比
※ 熱貫流率：空気温度差が1℃のとき、面積1m²当たり単位時間に通過する熱量
※ 促進耐候試験：JIS A 5759に従う、サンシャインウェザーメータによる200時間の暴露試験

【参考項目】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	19.7	20.1
日射透過率(%)	15.4	15.8
日射反射率(%)	48.6	47.9

【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

◇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。

○ 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

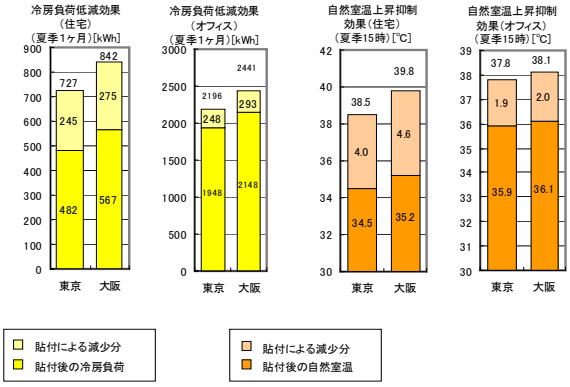
【計算結果】

		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	245kWh／月 貼付前 726.9kWh／月 33.7% 低減	248kWh／月 貼付前 2196.4kWh／月 11.3% 低減	275kWh／月 貼付前 841.9kWh／月 32.7% 低減	293kWh／月 貼付前 2440.6kWh／月 12.0% 低減
	電気料金	1104 円／月	838 円／月	1443 円／月	966 円／月
冷房負荷低減効果（夏季 6～9月）	熱量	881kWh／4ヶ月 貼付前 2293.3kWh／4ヶ月 38.4% 低減	806kWh／4ヶ月 貼付前 6406.7kWh／4ヶ月 12.6% 低減	957kWh／4ヶ月 貼付前 2558.3kWh／4ヶ月 37.4% 低減	917kWh／4ヶ月 貼付前 7028.9kWh／4ヶ月 13.0% 低減
	電気料金	3971 円／4ヶ月	2672 円／4ヶ月	5016 円／4ヶ月	2970 円／4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15 時）	自然室温	4.0℃ （38.5℃→34.5℃）	1.9℃ （37.8℃→35.9℃）	4.6℃ （39.8℃→35.2℃）	2.0℃ （38.1℃→36.1℃）
	体感温度	3.6℃ （38.1℃→34.5℃）	0.6℃ （30.8℃→30.2℃）	4.2℃ （39.3℃→35.1℃）	0.8℃ （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



◇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。

【参考項目】

		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	－254kWh/月 貼付前 61.7kWh/月 －411.3% 低減	－449kWh/月 貼付前 488.3kWh/月 －92.0% 低減	－188kWh/月 貼付前 198.6kWh/月 －94.4% 低減	－243kWh/月 貼付前 835.5kWh/月 －29.1% 低減
	電気料金	－1038 円/月	－1257 円/月	－893 円/月	－662 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	－84kWh/年 貼付前 2639.4kWh/年 －3.2% 低減	－664kWh/年 貼付前 8295.0kWh/年 －8.0% 低減	89kWh/年 貼付前 3128.1kWh/年 2.9% 低減	－95kWh/年 貼付前 9651.7kWh/年 －1.0% 低減
	電気料金	21 円/年	－1438 円/年	885 円/年	209 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

※　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。

◇5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）
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		スコッチティント シルバー18AR･RE18SIAR
製造（販売）企業名		住友スリーエム株式会社
連絡先	TEL／FAX	TEL：042-770-3431　　FAX：042-770-3439
	Web アドレス	http://www.mmm.co.jp
	E-mail	kaz-hashimoto@mmm.com
フィルム全厚		75（μm）
最大ロール幅		1524（mm）
設置条件	対応する建築物・窓など	建築物の外壁ガラス室内面側にヘラ様治具等（スキージ）で圧着する。
	施工上の留意点	少量の水や薄い中性洗剤水溶液を使用するため、 1．周辺の壁・床への防水シート養生等の処置及び、 2．フィルム乾燥を促す通気・送風・空調への配慮 などがある。 また、一両日はフィルムに触れない注意喚起が望ましい。
	その他設置場所等の制約条件	常時高温多湿や結露発生のある環境（短寿命化傾向） 貼り替えのできない場所への使用は適さない。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		適宜、ごく薄い中性洗剤溶液にて汚れを拭き取る。 使用環境によるが、概ね７～12 年程度
技術上の特徴		ポリエステルフィルム基材に、各種の方法で日射及び赤外線を反射する層をもうけ、これを窓ガラスに貼付することにより、日射を反射あるいは吸収して屋外からの熱の侵入を低減する。また、室内の輻射熱を反射してこれの屋外への放射を抑制する。 可視光から赤外に至る広範囲の日射を反射する金属膜層を持つ日射遮蔽性能の高いもので、特に夏期の冷房負荷低減性能が高い。 ガラス品質を損なわない 0.1 ㎜未満の薄いフィルム状で簡易に貼付ができ、金属光沢のある半透過(ハーフミラー)色を持つ。
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 ㎡

◇６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

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１８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	技術名称	掲載ページ
財団法人 建材試験センター	住友スリーエム株式会社	スコッチティントシルバー18AR・RE18SIAR	20
		スコッチティントアンバー35LE・LE35AMAR	26
		マルチレイヤーナノ 70・Nano70	32
	アキレス株式会社	アキレス　サーミオンクリア	38
		アキレス　Neo サーミオンクリア	44
		アキレス　Neo サーミオンクリア PET-100	50
	リンテック株式会社	ヒートカット　IR−50HD	56
		ルミクール　1015UH	62
		WINCOS　HCN−70	68
	リケンテクノス株式会社	RIVEX　IRCCL80	74
		RIVEX　CR263C	80
		RIVEX　SS50SRL	86
	三晶株式会社	MADICO SRS-220XSR	92
		MADICO CK-35XSR	98
		SANSHO TC-75XSR	104
	株式会社 PVJ	ハニタウインドウフィルム SG06M	110
		ハニタウインドウフィルム SZ02M	116
	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」ZC05G	122
		透明熱線反射・断熱フィルム「レフテル」WH03	128
		高透明熱線反射・断熱フィルム「レフテル」ZH05G	134
	ベカルトジャパン株式会社	SolarGard LX70	140
		SolarGard Sterling 20	146

＜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：03-3664-9217

■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（スコッチティント シルバー18AR・RE18SIAR）／ 住友スリーエム株式会社
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 1 月 18 日～平成 19 年 3 月 1 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基材にスパッタリングによる方法で薄膜を積層させ、これを窓ガラスに粘着材で貼付することにより、日射を反射する。

金属光沢のある半透過(ハーフミラー)色を持つ。

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フィルム貼付に伴う効果（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：6.62m^2）、オフィスの南事務室（窓面積：37.44m^2）

（「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】

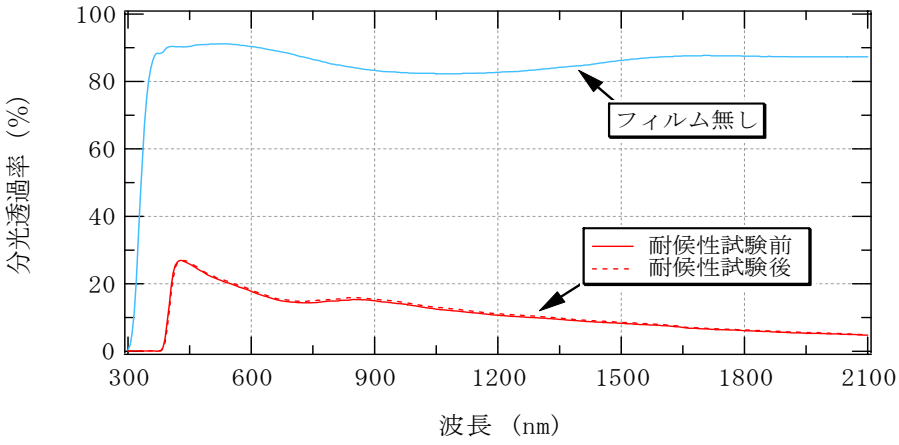
	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数（－）	0.31	0.32
熱貫流率（W/m²・K）	5.8	5.8

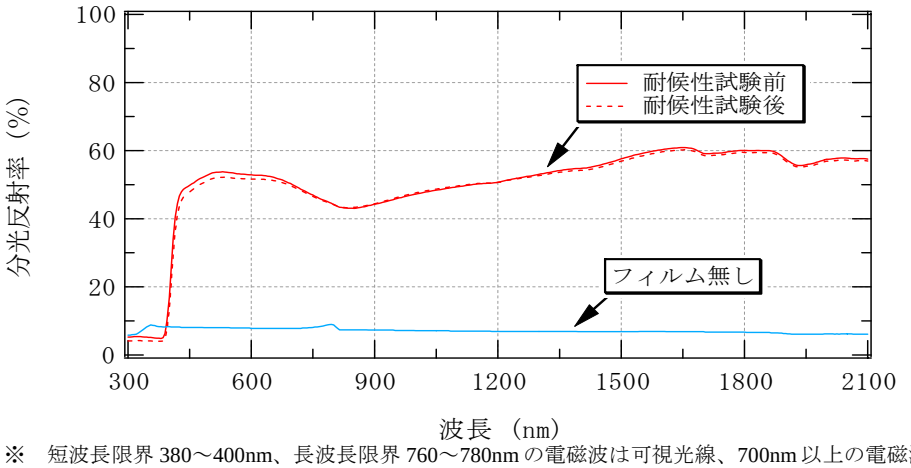
※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比
※　熱貫流率：空気温度差が 1℃のとき、面積 1m² 当たり単位時間に通過する熱量
※　促進耐候試験：JIS A 5759 に従う、サンシャインウェザーメータによる 200 時間の暴露試験

【参考項目】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率（%）	19.7	20.1
日射透過率（%）	15.4	15.8
日射反射率（%）	48.6	47.9

【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

○ 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

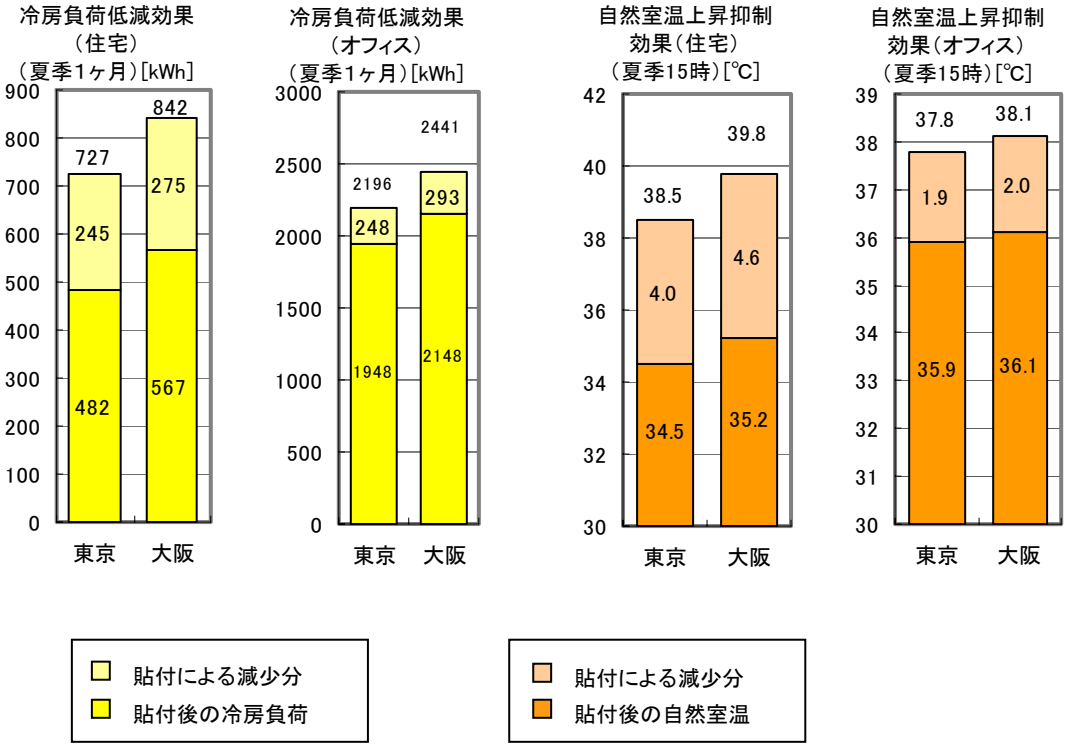
【計算結果】

		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	245kWh/月 貼付前 726.9kWh/月 33.7% 低減	248kWh/月 貼付前 2196.4kWh/月 11.3% 低減	275kWh/月 貼付前 841.9kWh/月 32.7% 低減	293kWh/月 貼付前 2440.6kWh/月 12.0% 低減
	電気料金	1104 円/月	838 円/月	1443 円/月	966 円/月
冷房負荷低減効果（夏季 6～9月）	熱量	881kWh/4ヶ月 貼付前 2293.3kWh/4ヶ月 38.4% 低減	806kWh/4ヶ月 貼付前 6406.7kWh/4ヶ月 12.6% 低減	957kWh/4ヶ月 貼付前 2558.3kWh/4ヶ月 37.4% 低減	917kWh/4ヶ月 貼付前 7028.9kWh/4ヶ月 13.0% 低減
	電気料金	3971 円/4ヶ月	2672 円/4ヶ月	5016 円/4ヶ月	2970 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15 時）	自然室温	4.0℃ （38.5℃→34.5℃）	1.9℃ （37.8℃→35.9℃）	4.6℃ （39.8℃→35.2℃）	2.0℃ （38.1℃→36.1℃）
	体感温度	3.6℃ （38.1℃→34.5℃）	0.6℃ （30.8℃→30.2℃）	4.2℃ （39.3℃→35.1℃）	0.8℃ （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



【参考項目】

		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	－254kWh/月 貼付前　61.7kWh/月 －411.3%　低減	－449kWh/月 貼付前　488.3kWh/月 －92.0%　低減	－188kWh/月 貼付前　198.6kWh/月 －94.4%　低減	－243kWh/月 貼付前　835.5kWh/月 －29.1%　低減
	電気料金	－1038 円/月	－1257 円/月	－893 円/月	－662 円/月
冷暖房負荷 低減効果 （通年）	熱量	－84kWh/年 貼付前 2639.4kWh/年 －3.2%　低減	－664kWh/年 貼付前 8295.0kWh/年 －8.0%　低減	89kWh/年 貼付前 3128.1kWh/年 2.9%　低減	－95kWh/年 貼付前 9651.7kWh/年 －1.0%　低減
	電気料金	21 円/年	－1438 円/年	885 円/年	209 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

※　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。

（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		スコッチティント シルバー18AR・RE18SIAR
製造（販売）企業名		住友スリーエム株式会社
連絡先	TEL／FAX	TEL：042-770-3431　　FAX：042-770-3439
	Web アドレス	http://www.mmm.co.jp
	E-mail	kaz-hashimoto@mmm.com
フィルム全厚		75（μm）
最大ロール幅		1524（mm）
設置条件	対応する建築物・窓など	建築物の外壁ガラス室内面側にヘラ様治具等（スキージ）で圧着する。
	施工上の留意点	少量の水や薄い中性洗剤水溶液を使用するため、 １．周辺の壁・床への防水シート養生等の処置及び、 ２．フィルム乾燥を促す通気・送風・空調への配慮 などがある。 また、一両日はフィルムに触れない注意喚起が望ましい。
	その他設置場所等の制約条件	常時高温多湿や結露発生のある環境（短寿命化傾向） 貼り替えのできない場所への使用は適さない。
メンテナンスの必要性、耐候性・製品寿命など		適宜、ごく薄い中性洗剤溶液にて汚れを拭き取る。 使用環境によるが、概ね７～12 年程度
技術上の特徴		ポリエステルフィルム基材に、各種の方法で日射及び赤外線を反射する層をもうけ、これを窓ガラスに貼付することにより、日射を反射あるいは吸収して屋外からの熱の侵入を低減する。また、室内の輻射熱を反射してこれの屋外への放射を抑制する。 可視光から赤外に至る広範囲の日射を反射する金属膜層を持つ日射遮蔽性能の高いもので、特に夏期の冷房負荷低減性能が高い。 ガラス品質を損なわない 0.1 ㎜未満の薄いフィルム状で簡易に貼付ができ、金属光沢のある半透過(ハーフミラー)色を持つ。
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

・納期：即納可
・導入実績：2000 以前より販売中
・その他の性能：紫外線遮蔽効果及び走光性昆虫に対する飛来抑制効果
ガラス破壊時の破片飛散低減効果
（ＪＩＳ規格で規定する「飛散防止フィルム」には及びませんがこれに準じる性能を有します。）
・使用時の留意点：ガラスに貼ってご使用ください。
使用できる部位等には制限がありますのでｶﾀﾛｸﾞ等でご確認ください。
事前に熱割れが発生する可能性のないことを確認してください。
高温環境や結露の顕著な部位への施工には制限があります。事前にお問合せください。

掲載ﾃﾞｰﾀ等の情報は保証値ではありません。また、予告なく変更する場合があります。

○ 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（スコッチティント アンバー35LE・LE35AMAR）／ 住友スリーエム株式会社
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 1 月 18 日～平成 19 年 3 月 1 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基材にスパッタリングによる方法で薄膜積層させ、また、コーティングによる方法で膜を積層させ、これを窓ガラスに粘着材で貼付することにより、日射及び赤外線を反射する。金属光沢のある半透過(ハーフミラー)色を持つ。

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フィルム貼付に伴う効果（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：6.62m^2）、オフィスの南事務室（窓面積：37.44m^2）

（「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】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数（－）	0.33	0.34
熱貫流率（W/m²・K）	4.4	4.6

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

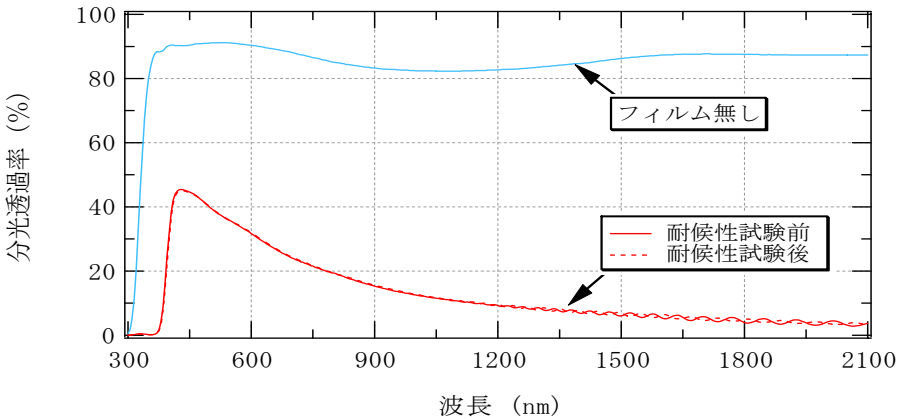
※　熱貫流率：空気温度差が 1℃のとき、面積 1m² 当たり単位時間に通過する熱量

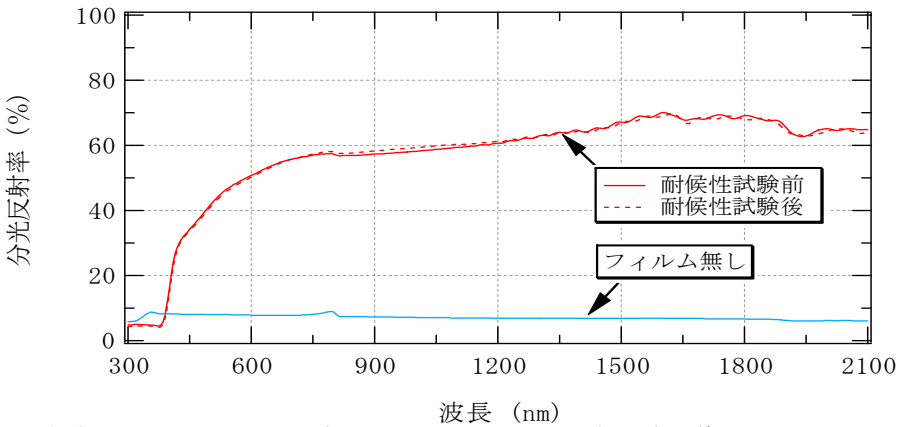
※　促進耐候試験：JIS A 5759 に従う、サンシャインウェザーメータによる 200 時間の暴露試験

【参考項目】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率（%）	35.1	35.2
日射透過率（%）	23.1	23.2
日射反射率（%）	51.9	52.0

【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

○ 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

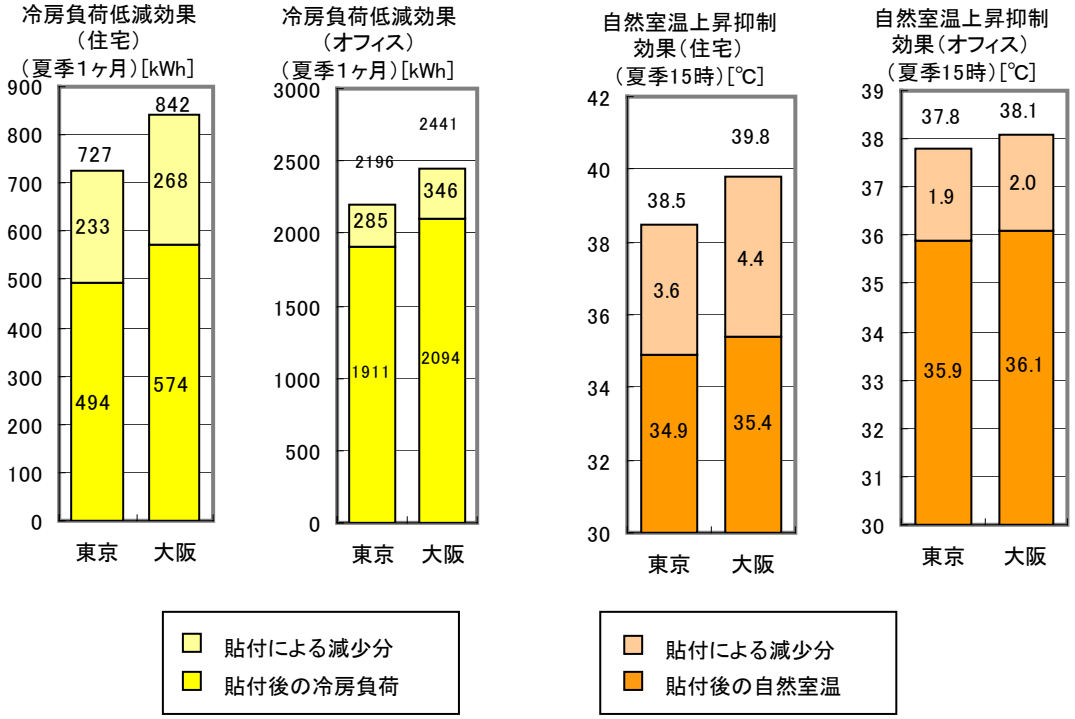
【計算結果】

		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	233kWh/月 貼付前 726.9kWh/月 32.1% 低減	285kWh/月 貼付前 2196.4kWh/月 13.0% 低減	268kWh/月 貼付前 841.9kWh/月 31.8% 低減	346kWh/月 貼付前 2440.6kWh/月 14.2% 低減
	電気料金	1051 円/月	964 円/月	1404 円/月	1141 円/月
冷房負荷低減効果（夏季 6～9月）	熱量	807kWh/4ヶ月 貼付前 2293.3kWh/4ヶ月 35.2% 低減	867kWh/4ヶ月 貼付前 6406.7kWh/4ヶ月 13.5% 低減	893kWh/4ヶ月 貼付前 2558.3kWh/4ヶ月 34.9% 低減	1017kWh/4ヶ月 貼付前 7028.9kWh/4ヶ月 14.5% 低減
	電気料金	3636 円/4ヶ月	2884 円/4ヶ月	4681 円/4ヶ月	3298 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15 時）	自然室温	3.6℃ （38.5℃→34.9℃）	1.9℃ （37.8℃→35.9℃）	4.4℃ （39.8℃→35.4℃）	2.0℃ （38.1℃→36.1℃）
	体感温度	3.4℃ （38.1℃→34.7℃）	0.6℃ （30.8℃→30.2℃）	4.1℃ （39.3℃→35.2℃）	0.8℃ （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



【参考項目】

		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	－179kWh/月 貼付前　61.7kWh/月 －291.0%　低減	－327kWh/月 貼付前　488.3kWh/月 －66.9%　低減	－119kWh/月 貼付前　198.6kWh/月 －59.9%　低減	－113kWh/月 貼付前　835.5kWh/月 －13.5%　低減
	電気料金	－735 円/月	－914 円/月	－566 円/月	－308 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	167kWh/年 貼付前 2639.4kWh/年 6.3%　低減	－77Wh/年 貼付前 8295.0kWh/年 －0.9%　低減	326kWh/年 貼付前 3128.1kWh/年 10.4%　低減	529kWh/年 貼付前 9651.7kWh/年 5.5%　低減
	電気料金	1016 円/年	245 円/年	1979 円/年	1966 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

※　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。

（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。

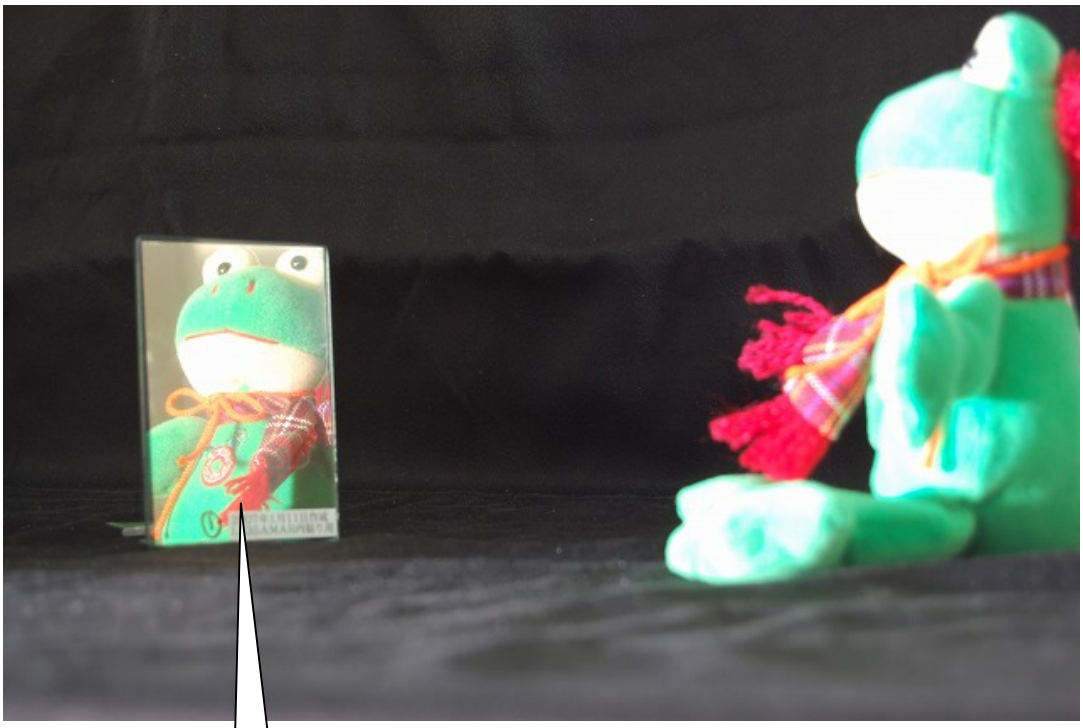
○ 製品データ

項目		環境技術開発者 記入欄
製品名・型番		スコッチティント アンバー35LE・LE35AMAR
製造(販売)企業名		住友スリーエム株式会社
連絡先	TEL／FAX	TEL：042-770-3431　　FAX：042-770-3439
	Web アドレス	http://www.mmm.co.jp
	E-mail	kaz-hashimoto@mmm.com
フィルム全厚		44（μm）
最大ロール幅		1524（mm）
設置条件	対応する建築物・窓など	建築物の外壁ガラス室内面側にヘラ様治具等（スキージ）で圧着する。
	施工上の留意点	少量の水や薄い中性洗剤水溶液を使用するため、 １．周辺の壁・床への防水シート養生等の処置及び、 ２．フィルム乾燥を促す通気・送風・空調への配慮 などがある。 また、一両日はフィルムに触れない注意喚起が望ましい。
	その他設置場所等の制約条件	常時高温多湿や結露発生のある環境（短寿命化傾向） 貼り替えのできない場所への使用は適さない。
メンテナンスの必要性、耐候性・製品寿命など		
技術上の特徴		ポリエステルフィルム基材に、各種の方法で日射及び赤外線を反射する層をもうけ、これを窓ガラスに貼付することにより、日射を反射あるいは吸収して屋外からの熱の侵入を低減する。また、室内の輻射熱を反射してこれの屋外への放射を抑制する。 可視光から赤外に至る広範囲の日射を反射する金属膜層（日射遮蔽）に加え赤外線を反射する樹脂層を持ち、熱貫流を抑制して冬季における窓からの暖房熱放射を抑制する性能を併せ持つ。ガラス品質を損なわない 0.1 ㎜未満の薄いフィルム状で簡易に貼付ができ、金属光沢のある半透過(ハーフミラー)色を持つ。
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

・納期：即納可
・導入実績：2000 以前より販売中
・その他の性能：紫外線遮蔽効果及び走光性昆虫に対する飛来抑制効果
ガラス破壊時の破片飛散低減効果
（ＪＩＳ規格で規定する「飛散防止フィルム」には及びませんがこれに準じる性能を有します。）
・使用時の留意点：ガラスに貼ってご使用ください。
使用できる部位等には制限がありますのでカタログ等でご確認ください。
事前に熱割れが発生する可能性のないことを確認してください。
高温環境や結露の顕著な部位への施工には制限があります。事前にお問合せください。
掲載データ等の情報は保証値ではありません。また、予告なく変更する場合があります。



○ 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（マルチレイヤー ナノ70・Nano70）／ 住友スリーエム株式会社
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 1 月 18 日～平成 19 年 3 月 1 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基材自体を独自の方法で極薄膜多層積層させ、また、コーティングによる方法で膜を積層させ、これを窓ガラスに粘着材で貼付することにより、近赤外線を反射し、日射を吸収する。　透明（淡ブルー色）。

2. 実証試験の概要

○ 数値計算設定条件

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フィルム貼付に伴う効果（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：6.62m^2）、オフィスの南事務室（窓面積：37.44m^2）

（「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】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数（－）	0.63	0.62
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

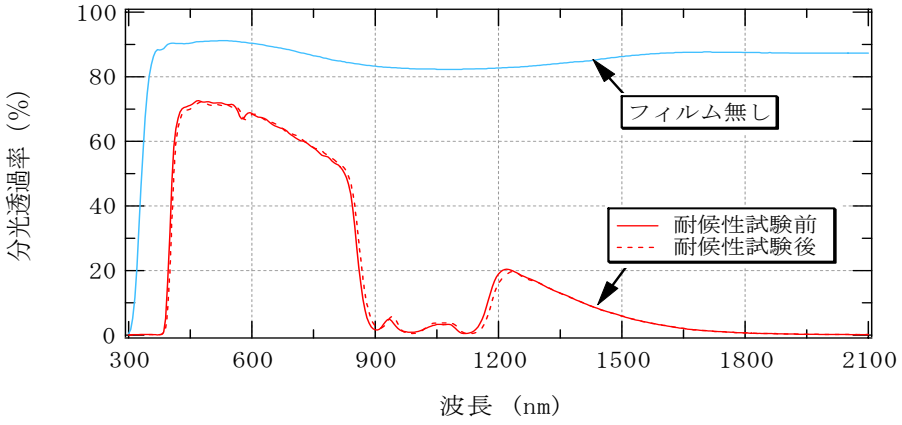
※　熱貫流率：空気温度差が 1℃のとき、面積 1m² 当たり単位時間に通過する熱量

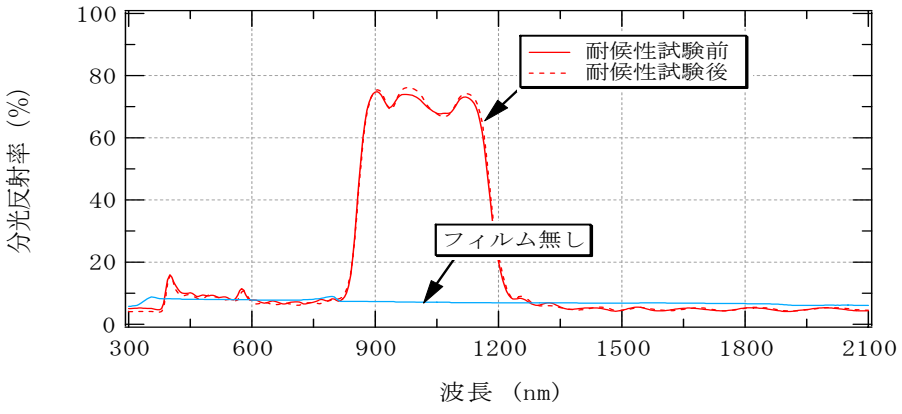
※　促進耐候試験：JIS A 5759 に従う、サンシャインウェザーメータによる 200 時間の暴露試験

【参考項目】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率（%）	69.9	69.7
日射透過率（%）	42.5	42.4
日射反射率（%）	20.5	20.4

【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

○ 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

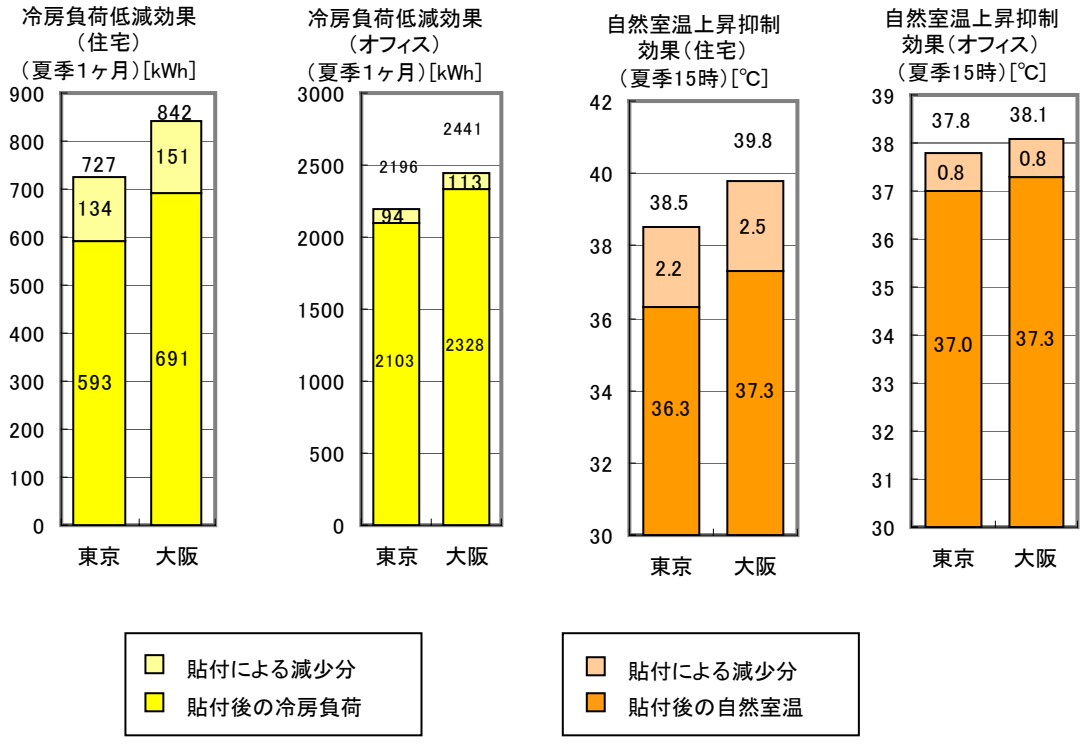
【計算結果】

		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	134kWh/月 貼付前 726.9kWh/月 18.5% 低減	94kWh/月 貼付前 2196.4kWh/月 4.3% 低減	151kWh/月 貼付前 841.9kWh/月 17.9% 低減	113kWh/月 貼付前 2440.6kWh/月 4.6% 低減
	電気料金	605 円/月	317 円/月	789 円/月	372 円/月
冷房負荷低減効果（夏季 6～9月）	熱量	483kWh/4ヶ月 貼付前 2293.3kWh/4ヶ月 21.1% 低減	301kWh/4ヶ月 貼付前 6406.7kWh/4ヶ月 4.7% 低減	523kWh/4ヶ月 貼付前 2558.3kWh/4ヶ月 20.4% 低減	348kWh/4ヶ月 貼付前 7028.9kWh/4ヶ月 4.9% 低減
	電気料金	2175 円/4ヶ月	1000 円/4ヶ月	2743 円/4ヶ月	1127 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15 時）	自然室温	2.2℃ （38.5℃→36.3℃）	0.8℃ （37.8℃→37.0℃）	2.5℃ （39.8℃→37.3℃）	0.8℃ （38.1℃→37.3℃）
	体感温度	1.9℃ （38.1℃→36.2℃）	0.2℃ （30.8℃→30.6℃）	2.2℃ （39.3℃→37.1℃）	0.3℃ （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



【参考項目】

		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	－118kWh/月 貼付前　61.7kWh/月 −191.9%　低減	－149kWh/月 貼付前　488.3kWh/月 −30.6%　低減	－98kWh/月 貼付前　198.6kWh/月 −49.2%　低減	－88kWh/月 貼付前　835.5kWh/月 −10.6%　低減
	電気料金	－484 円/月	－418 円/月	－466 円/月	－241 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	71kWh/年 貼付前 2639.4kWh/年 2.7%　低減	−130kWh/年 貼付前 8295.0kWh/年 －1.6%　低減	109kWh/年 貼付前 3128.1kWh/年 3.5%　低減	5kWh/年 貼付前 9651.7kWh/年 0.1%　低減
	電気料金	491 円/年	－206 円/年	771 円/年	192 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

※　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。

（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。

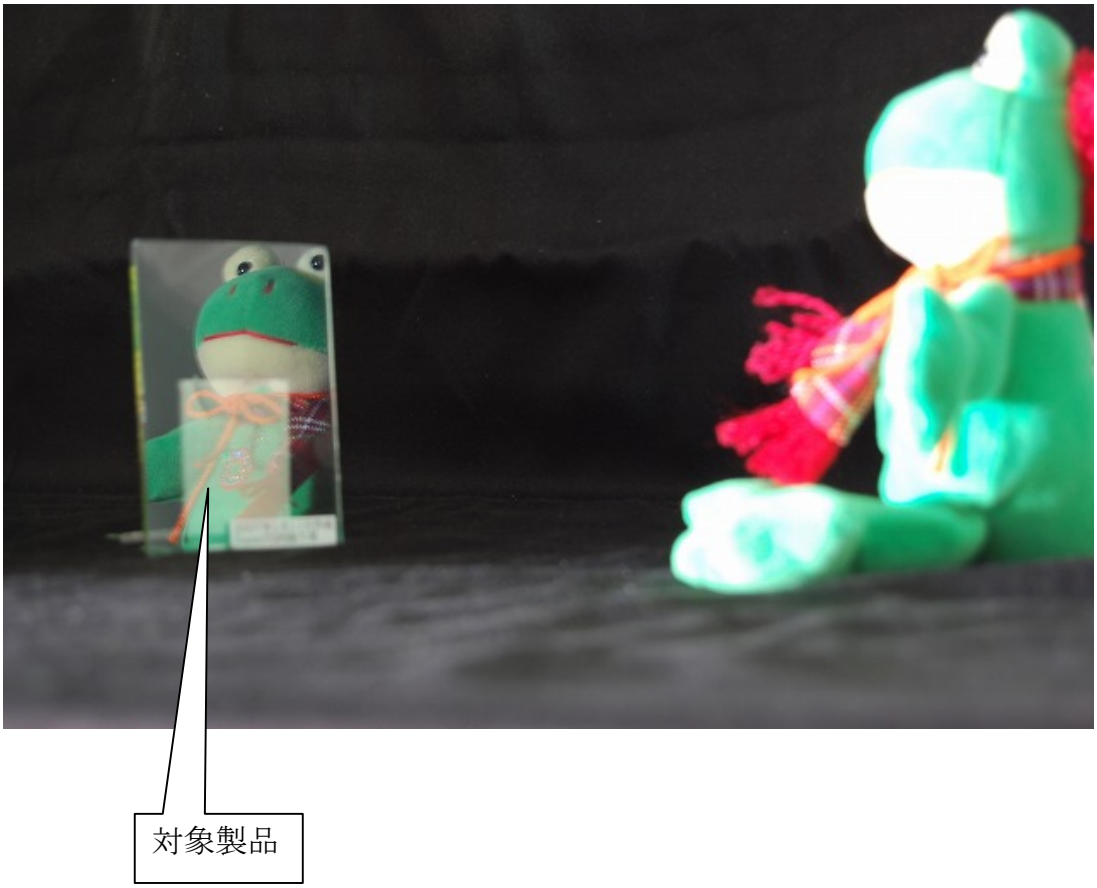
○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		マルチレイヤー ナノ70・Nano70
製造（販売）企業名		住友スリーエム株式会社
連絡先	TEL／FAX	TEL：042-770-3431　　FAX：042-770-3439
	Web アドレス	http://www.mmm.co.jp
	E-mail	kaz-hashimoto@mmm.com
フィルム全厚		60（μm）
最大ロール幅		1524（mm）
設置条件	対応する建築物・窓など	建築物の外壁ガラス室内面側にヘラ様治具等（スキージ）で圧着する。
	施工上の留意点	少量の水や薄い中性洗剤水溶液を使用するため、 １．周辺の壁・床への防水シート養生等の処置及び、 ２．フィルム乾燥を促す通気・送風・空調への配慮 などがある。 また、一両日はフィルムに触れない注意喚起が望ましい。
	その他設置場所等の制約条件	常時高温多湿や結露発生のある環境（短寿命化傾向） 貼り替えのできない場所への使用は適さない。
メンテナンスの必要性、耐候性・製品寿命など		適宜、ごく薄い中性洗剤溶液にて汚れを拭き取る。 使用環境によるが、概ね７～12 年程度
技術上の特徴		ポリエステルフィルム基材に、各種の方法で日射及び赤外線を反射する層をもうけ、これを窓ガラスに貼付することにより、日射を反射あるいは吸収して屋外からの熱の侵入を低減する。また、室内の輻射熱を反射してこれの屋外への放射を抑制する。 薄膜の光干渉の原理を用いて日射近赤外域を反射する構造を有し、これと酸化皮膜による熱吸収機能を複合したもので、相対的に可視光線透過率が高く採光の確保に有効。ガラス品質を損なわない 0.1 ㎜未満の薄いフィルム状で簡易に貼付ができる。金属膜層を持たないため電磁波障害が起きない。透明（淡ブルー色）
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

・納期：即納可
・導入実績：2006 年より販売開始
・その他の性能：紫外線遮蔽効果及び走光性昆虫に対する飛来抑制効果
ガラス破壊時の破片飛散低減効果
（ＪＩＳ規格で規定する「飛散防止フィルム」には及びませんがこれに準じる性能を有します。）
・使用時の留意点：ガラスに貼ってご使用ください。
使用できる部位等には制限がありますのでカタログ等でご確認ください。
事前に熱割れが発生する可能性のないことを確認してください。
高温環境や結露の顕著な部位への施工には制限があります。事前にお問合せください。
掲載データ等の情報は保証値ではありません。また、予告なく変更する場合があります。



○ 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（アキレス サーミオンクリア）／ 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 1 月 18 日～平成 19 年 3 月 1 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）

ポリ塩化ビニル系樹脂基材に無機セラミックス系材料を配合させ、これを窓ガラスに水貼り・自己粘着貼付することにより、日射を吸収する。

透明（淡グリーン色）

2. 実証試験の概要

○ 数値計算設定条件

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フィルム貼付に伴う効果（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：6.62m^2）、オフィスの南事務室（窓面積：37.44m^2）

（「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】

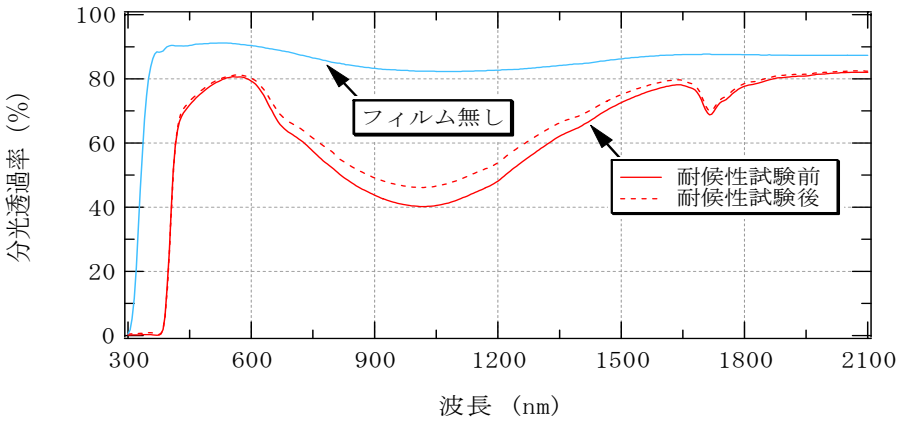
	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(－)	0.82	0.84
熱貫流率(W/m²・K)	6.1	6.1

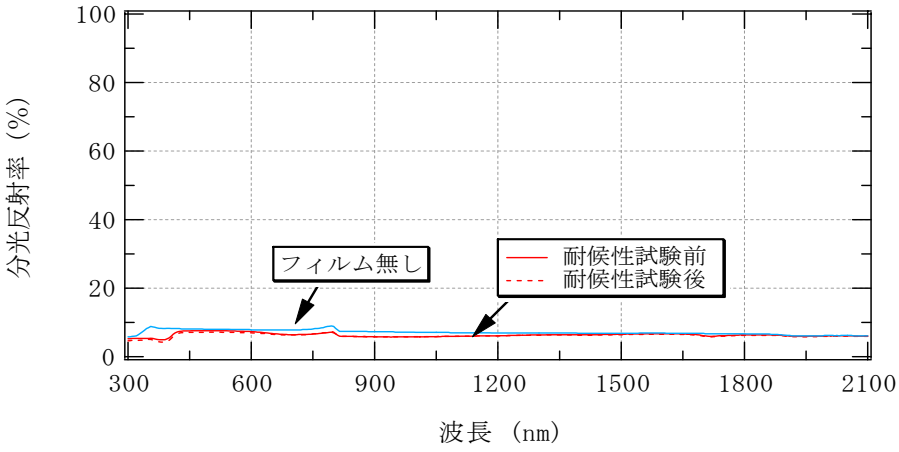
※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比
※　熱貫流率：空気温度差が 1℃のとき、面積 1m² 当たり単位時間に通過する熱量
※　促進耐候試験：JIS A 5759 に従う、サンシャインウェザーメータによる 200 時間の暴露試験

【参考項目】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	79.1	79.8
日射透過率(%)	60.7	63.6
日射反射率(%)	6.6	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

○ 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

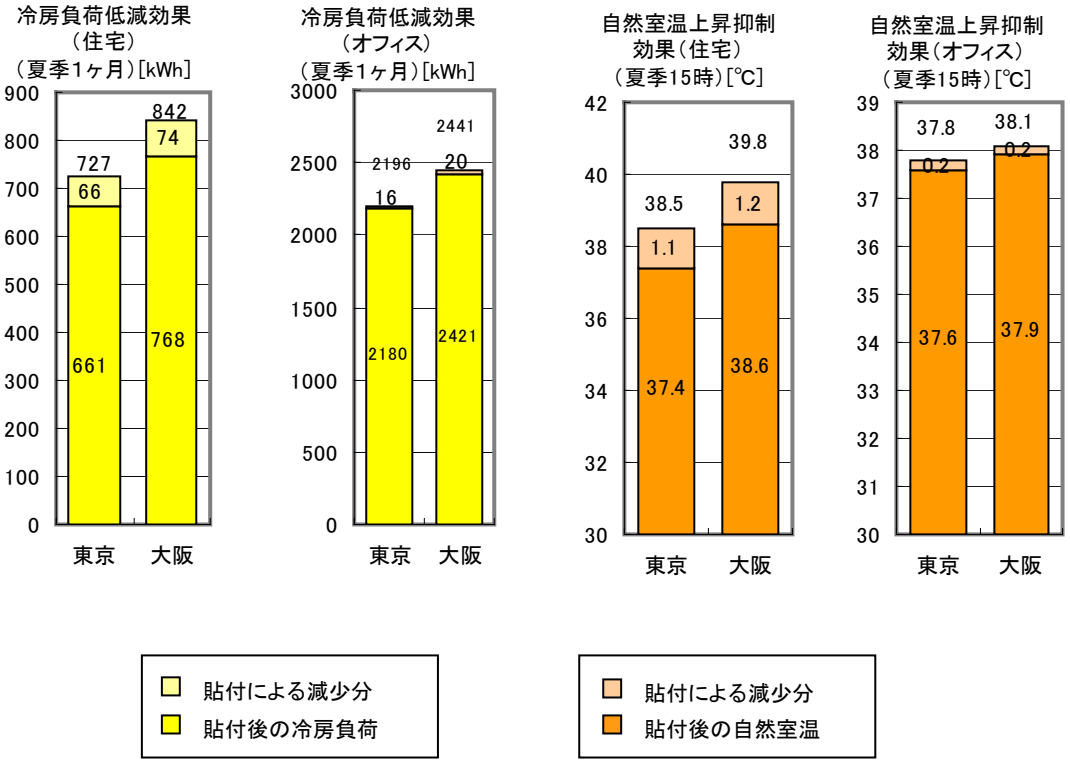
【計算結果】

		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	66kWh/月 貼付前 726.9kWh/月 9.1% 低減	16kWh/月 貼付前 2196.4kWh/月 0.7% 低減	74kWh/月 貼付前 841.9kWh/月 8.7% 低減	20kWh/月 貼付前 2440.6kWh/月 0.8% 低減
	電気料金	298 円/月	55 円/月	386 円/月	66 円/月
冷房負荷低減効果（夏季 6～9月）	熱量	240kWh/4ヶ月 貼付前 2293.3kWh/4ヶ月 10.5% 低減	55kWh/4ヶ月 貼付前 6406.7kWh/4ヶ月 0.9% 低減	259kWh/4ヶ月 貼付前 2558.3kWh/4ヶ月 10.1% 低減	59kWh/4ヶ月 貼付前 7028.9kWh/4ヶ月 0.8% 低減
	電気料金	1081 円/4ヶ月	181 円/4ヶ月	1357 円/4ヶ月	191 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15 時）	自然室温	1.1℃ （38.5℃→37.4℃）	0.2℃ （37.8℃→37.6℃）	1.2℃ （39.8℃→38.6℃）	0.2℃ （38.1℃→37.9℃）
	体感温度	0.9℃ （38.1℃→37.2℃）	0.0℃ （30.8℃→30.8℃）	1.0℃ （39.3℃→38.3℃）	0.1℃ （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



【参考項目】

		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	－52kWh/月 貼付前　61.7kWh/月 －83.8%　低減	－38kWh/月 貼付前　488.3kWh/月 －7.8%　低減	－50kWh/月 貼付前　198.6kWh/月 －25.2%　低減	－31kWh/月 貼付前　835.5kWh/月 －3.7%　低減
	電気料金	－212 円/月	－107 円/月	－238 円/月	－85 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	58kWh/年 貼付前 2639.4kWh/年 2.2%　低減	－48kWh/年 貼付前 8295.0kWh/年 －0.6%　低減	53kWh/年 貼付前 3128.1kWh/年 1.7%　低減	－33kWh/年 貼付前 9651.7kWh/年 －0.3%　低減
	電気料金	335 円/年	－106 円/年	378 円/年	-59 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

※　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。

（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		アキレス　サーミオンクリア
製造（販売）企業名		アキレス株式会社
連絡先	TEL／FAX	TEL：　0284-73-9399　　FAX：0284-73-9834
	Web アドレス	http://www.achilles.jp
	E-mail	t.suzuki@achilles-jpn.co.jp
フィルム全厚		200（μm）
最大ロール幅		1000（mm）
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。 ・軟質フイルムの為、多少のゴミ、異物の噛み込みは、馴染んで目立ちません。 ・自己粘着の為、施工時の貼り剥がしが容易にできます。 ・軟質フイルムの為、施工時の折り傷、擦り傷もつきにくいです。 ・剥がす時にも糊残りが無く、簡単に剥がせます。
	その他設置場所等の制約条件	・熱線吸収型の為、熱割れには注意が必要です。
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		可視光透過率を高いレベルで維持し、近赤外線領域の光を選択的に吸収するナノ粒子を含有する熱線吸収型遮熱フイルム。 基材が柔軟で自己粘着性があるために、素人でも簡単に綺麗に貼れる熱線吸収型遮熱フイルム。透明（淡グリーン色）
コスト概算		イニシャルコスト

製品価格	\3,500	1 ㎡
施工費	\3,500	1 ㎡
合　計（100m²時）	\7,000	1 ㎡

その他メーカーからの情報

・粘着剤を使わない“自己粘着性”で、柔軟なフイルムのため、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。
・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、フイルムを上に乗せ、
　水分を掻き出す様に外側に押し出して施工します。
・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。
・柔軟なフイルムの為、ある程度の局面にも良くなじみます。
・フイルムのみの御提供も可能ですし、施工を含めた御提供も可能です。
・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。

○ 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（アキレス Neo サーミオンクリア）／ 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 1 月 18 日～平成 19 年 3 月 1 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）
ポリ塩化ビニル系樹脂基材に無機酸化物微粒子を配合させ、これを窓ガラスに水貼り・自己粘着貼付することにより、日射を吸収する。
透明（淡ブルー色）

2. 実証試験の概要

○ 数値計算設定条件

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フィルム貼付に伴う効果（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：6.62m^2）、オフィスの南事務室（窓面積：37.44m^2）

（「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】

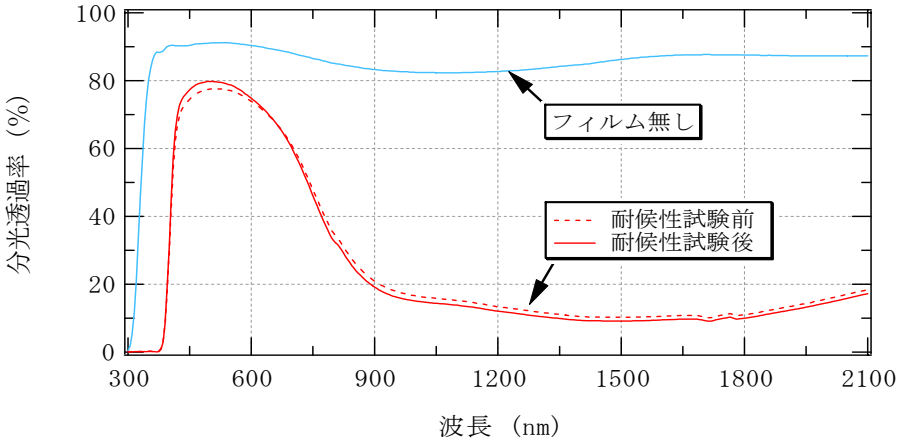
	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(－)	0.71	0.71
熱貫流率(W/m²・K)	6.1	6.1

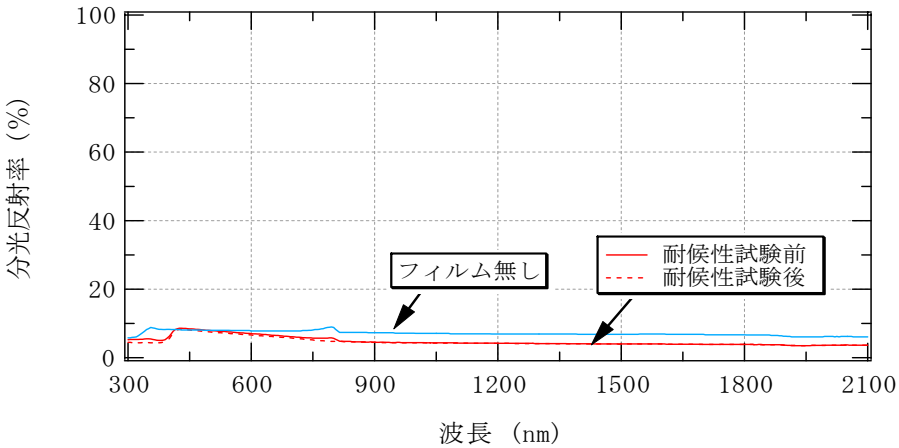
※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比
※　熱貫流率：空気温度差が 1℃のとき、面積 1m² 当たり単位時間に通過する熱量
※　促進耐候試験：JIS A 5759 に従う、サンシャインウェザーメータによる 200 時間の暴露試験

【参考項目】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	77.4	75.8
日射透過率(%)	44.9	45.0
日射反射率(%)	5.9	5.6

【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

○ 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

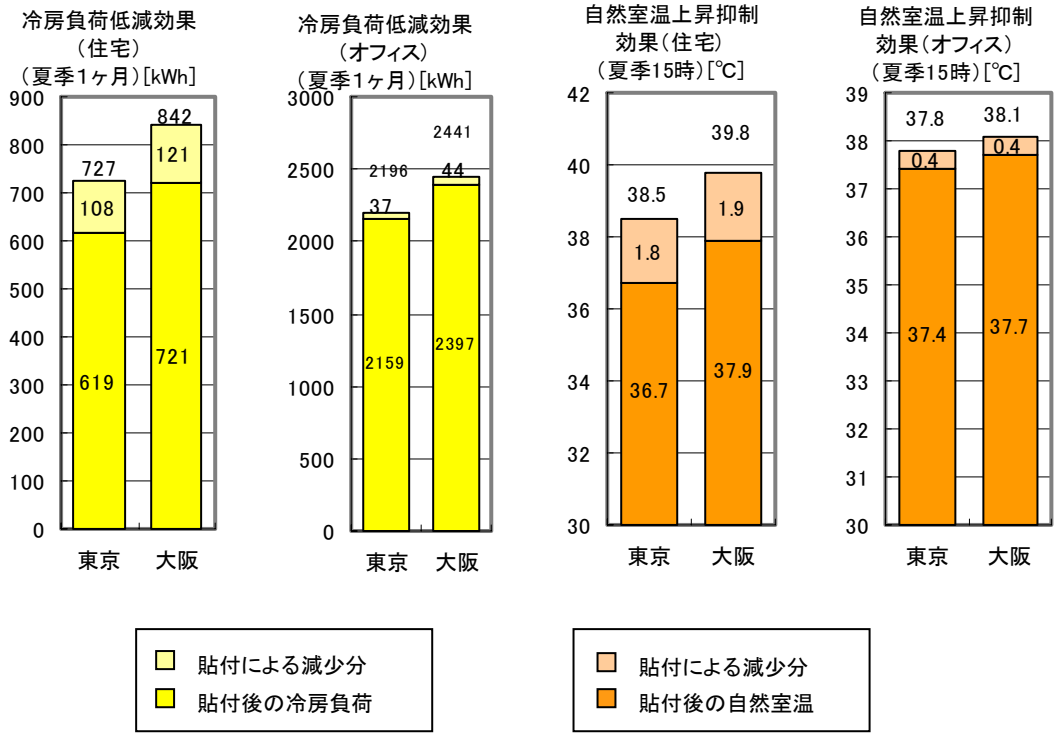
【計算結果】

		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	108kWh/月 貼付前 726.9kWh/月 14.9% 低減	37kWh/月 貼付前 2196.4kWh/月 1.7% 低減	121kWh/月 貼付前 841.9kWh/月 14.3% 低減	44kWh/月 貼付前 2440.6kWh/月 1.8% 低減
	電気料金	488 円/月	125 円/月	632 円/月	145 円/月
冷房負荷低減効果（夏季 6～9月）	熱量	393kWh/4ヶ月 貼付前 2293.3kWh/4ヶ月 17.2% 低減	124kWh/4ヶ月 貼付前 6406.7kWh/4ヶ月 1.9% 低減	424kWh/4ヶ月 貼付前 2558.3kWh/4ヶ月 16.6% 低減	139kWh/4ヶ月 貼付前 7028.9kWh/4ヶ月 2.0% 低減
	電気料金	1772 円/4ヶ月	411 円/4ヶ月	2223 円/4ヶ月	452 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15 時）	自然室温	1.8℃ （38.5℃→36.7℃）	0.4℃ （37.8℃→37.4℃）	1.9℃ （39.8℃→37.9℃）	0.4℃ （38.1℃→37.7℃）
	体感温度	1.5℃ （38.1℃→36.6℃）	0.1℃ （30.8℃→30.7℃）	1.6℃ （39.3℃→37.7℃）	0.2℃ （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



【参考項目】

		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	−98kWh/月 貼付前　61.7kWh/月 −159.0%　低減	−79kWh/月 貼付前　488.3kWh/月 −16.3%　低減	−85kWh/月 貼付前　198.6kWh/月 −42.8%　低減	−55kWh/月 貼付前　835.5kWh/月 −6.6%　低減
	電気料金	−401 円/月	−222 円/月	−405 円/月	−150 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	51kWh/年 貼付前 2639.4kWh/年 1.9%　低減	−93kWh/年 貼付前 8295.0kWh/年 −1.1%　低減	71kWh/年 貼付前 3128.1kWh/年 2.3%　低減	−47kWh/年 貼付前 9651.7kWh/年 −0.5%　低減
	電気料金	369 円/年	−197 円/年	543 円/年	−57 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

※　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。

（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。

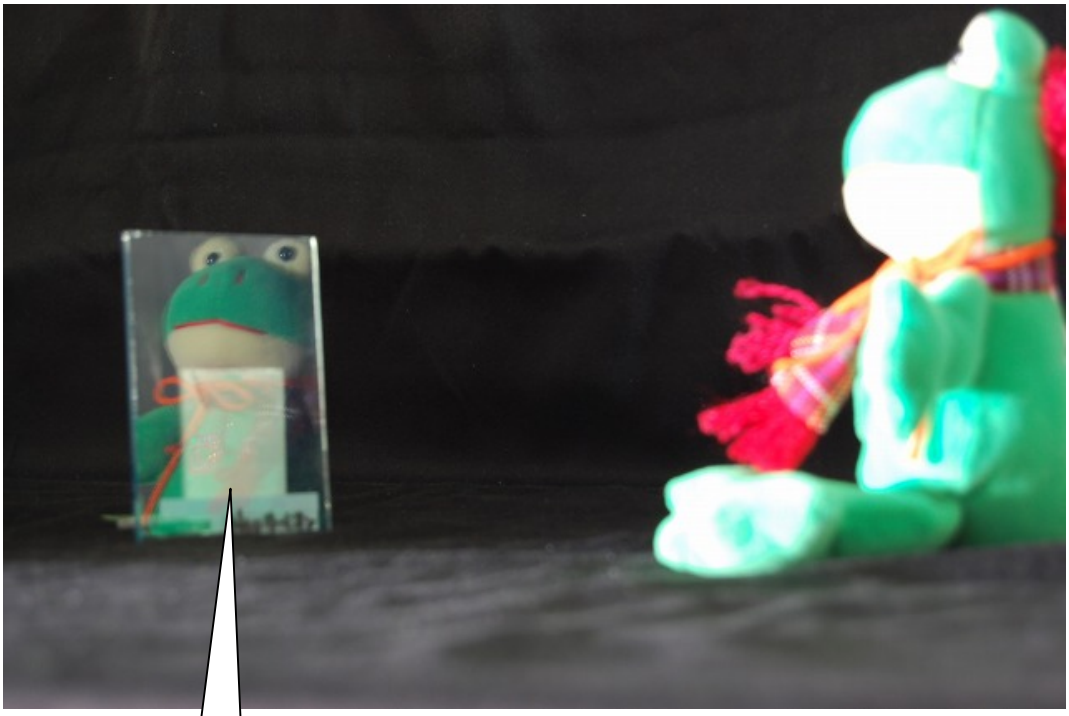
○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		アキレス　Neo サーミオンクリア
製造（販売）企業名		アキレス株式会社
連絡先	TEL／FAX	TEL：　0284-73-9399　　FAX：0284-73-9834
	Web アドレス	http://www.achilles.jp
	E-mail	t.suzuki@achilles-jpn.co.jp
フィルム全厚		200（μm）
最大ロール幅		1000（mm）
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。 ・軟質フイルムの為、多少のゴミ、異物の噛み込みは、馴染んで目立ちません。 ・自己粘着の為、施工時の貼り剥がしが容易にできます。 ・軟質フイルムの為、施工時の折り傷、擦り傷もつきにくいです。 ・剥がす時にも糊残りが無く、簡単に剥がせます。
	その他設置場所等の制約条件	・熱線吸収型の為、熱割れには注意が必要です。
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		可視光透過率を高いレベルで維持し、近赤外線領域の光を選択的に吸収するナノ粒子を含有する熱線吸収型遮熱フイルム。 可視光領域の光線透過率を維持したまま、より近赤外線領域の吸収率を上げた高性能タイプ。透明（淡ブルー色）
コスト概算		イニシャルコスト

製品価格	\6,000	1 ㎡
施工費	\3,500	1 ㎡
合　計（100m²時）	\9,500	1 ㎡

○ その他メーカーからの情報

・粘着剤を使わない“自己粘着性”で、柔軟なフイルムのため、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。
・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、フイルムを上に乗せ、水分を掻き出す様に外側に押し出して施工します。
・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。
・柔軟なフイルムの為、ある程度の局面にも良くなじみます。
・フイルムのみの御提供も可能ですし、施工を含めた御提供も可能です。
・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。
・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。



○ 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（アキレス Neo サーミオンクリア　PET-100）／ 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 1 月 18 日～平成 19 年 3 月 1 日

1. 実証対象技術の概要

（原理・材質等）
ポリエステル基材に積層コーティング方法で無機酸化物微粒子を配位させ、これを窓ガラ　スに水貼り・再剥離微粘着貼付することにより、日射を吸収する。
透明（淡ブルー色）

2. 実証試験の概要

○ 数値計算設定条件

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フィルム貼付に伴う効果（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：6.62m^2）、オフィスの南事務室（窓面積：37.44m^2）

（「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】

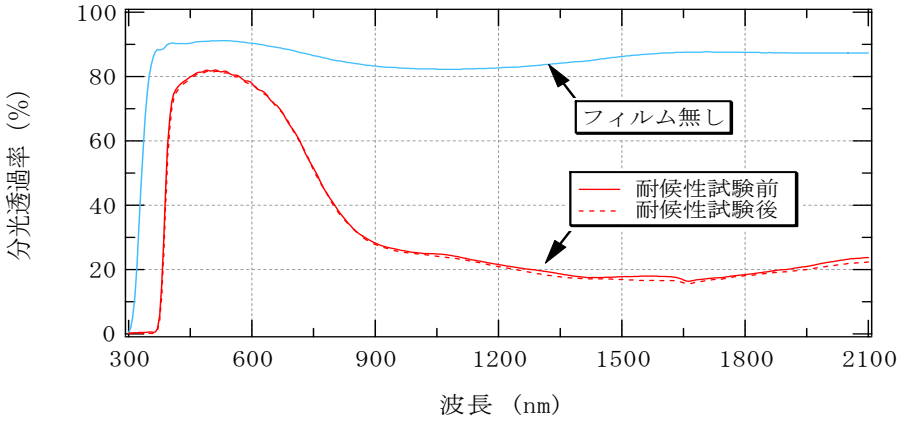
	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(－)	0.75	0.75
熱貫流率(W/m²・K)	6.1	6.1

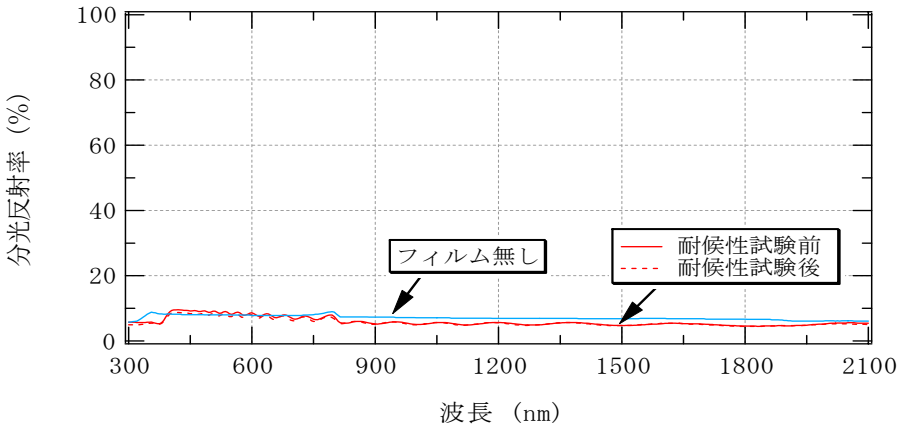
※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比
※　熱貫流率：空気温度差が 1℃のとき、面積 1m² 当たり単位時間に通過する熱量
※　促進耐候試験：JIS A 5759 に従う、サンシャインウェザーメータによる 200 時間の暴露試験

【参考項目】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	79.8	79.5
日射透過率(%)	51.6	51.0
日射反射率(%)	6.9	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

○ 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

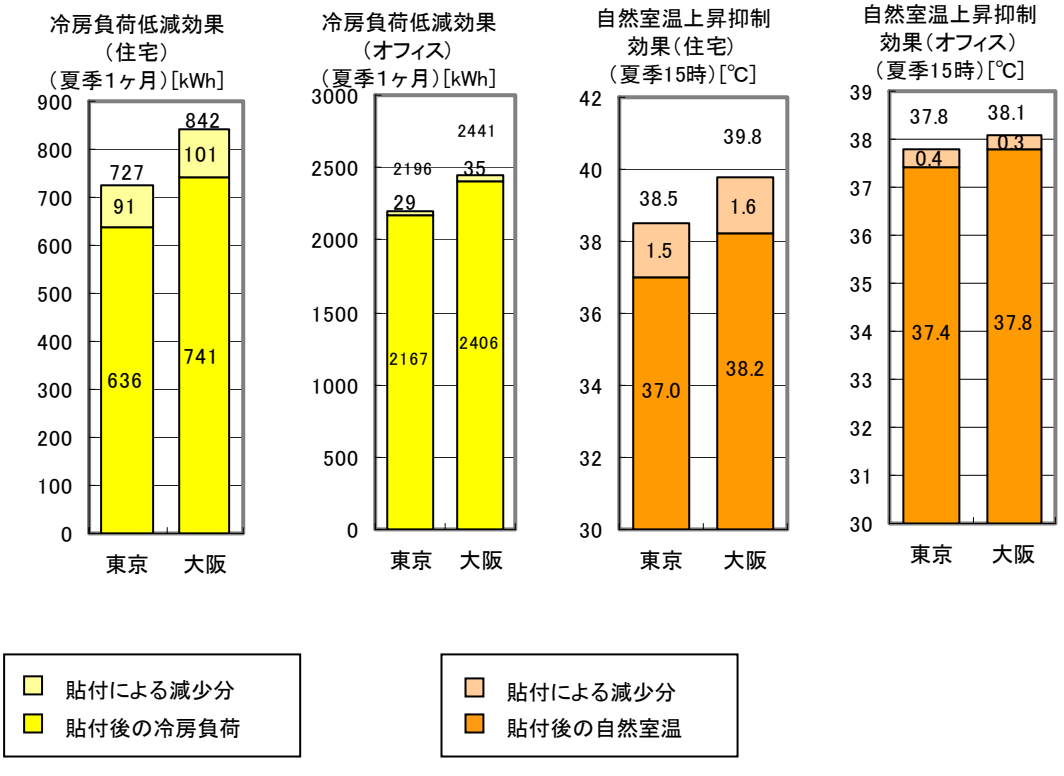
【計算結果】

		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	91kWh/月 貼付前 726.9kWh/月 12.6% 低減	29kWh/月 貼付前 2196.4kWh/月 1.3% 低減	101kWh/月 貼付前 841.9kWh/月 12.0% 低減	35kWh/月 貼付前 2440.6kWh/月 1.4% 低減
	電気料金	412 円/月	99 円/月	532 円/月	115 円/月
冷房負荷低減効果（夏季 6～9月）	熱量	332kWh/4ヶ月 貼付前 2293.3kWh/4ヶ月 14.5% 低減	98kWh/4ヶ月 貼付前 6406.7kWh/4ヶ月 1.5% 低減	357kWh/4ヶ月 貼付前 2558.3kWh/4ヶ月 14.0% 低減	112kWh/4ヶ月 貼付前 7028.9kWh/4ヶ月 1.6% 低減
	電気料金	1494 円/4ヶ月	324 円/4ヶ月	1872 円/4ヶ月	364 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15 時）	自然室温	1.5℃ （38.5℃→37.0℃）	0.4℃ （37.8℃→37.4℃）	1.6℃ （39.8℃→38.2℃）	0.3℃ （38.1℃→37.8℃）
	体感温度	1.3℃ （38.1℃→36.8℃）	0.1℃ （30.8℃→30.7℃）	1.4℃ （39.3℃→37.9℃）	0.1℃ （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



【参考項目】

		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	−81kWh/月 貼付前　61.7kWh/月 −130.6%　低減	−61kWh/月 貼付前　488.3kWh/月 −12.5%　低減	−71kWh/月 貼付前　198.6kWh/月 −35.7%　低減	−42kWh/月 貼付前　835.5kWh/月 −5.1%　低減
	電気料金	−330 円/月	−171 円/月	−337 円/月	−115 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	54kWh/年 貼付前 2639.4kWh/年 2.1%　低減	−74kWh/年 貼付前 8295.0kWh/年 −0.9%　低減	66kWh/年 貼付前 3128.1kWh/年 2.1%　低減	−32kWh/年 貼付前 9651.7kWh/年 −0.3%　低減
	電気料金	360 円/年	−156 円/年	483 円/年	−29 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

※　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。

（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。

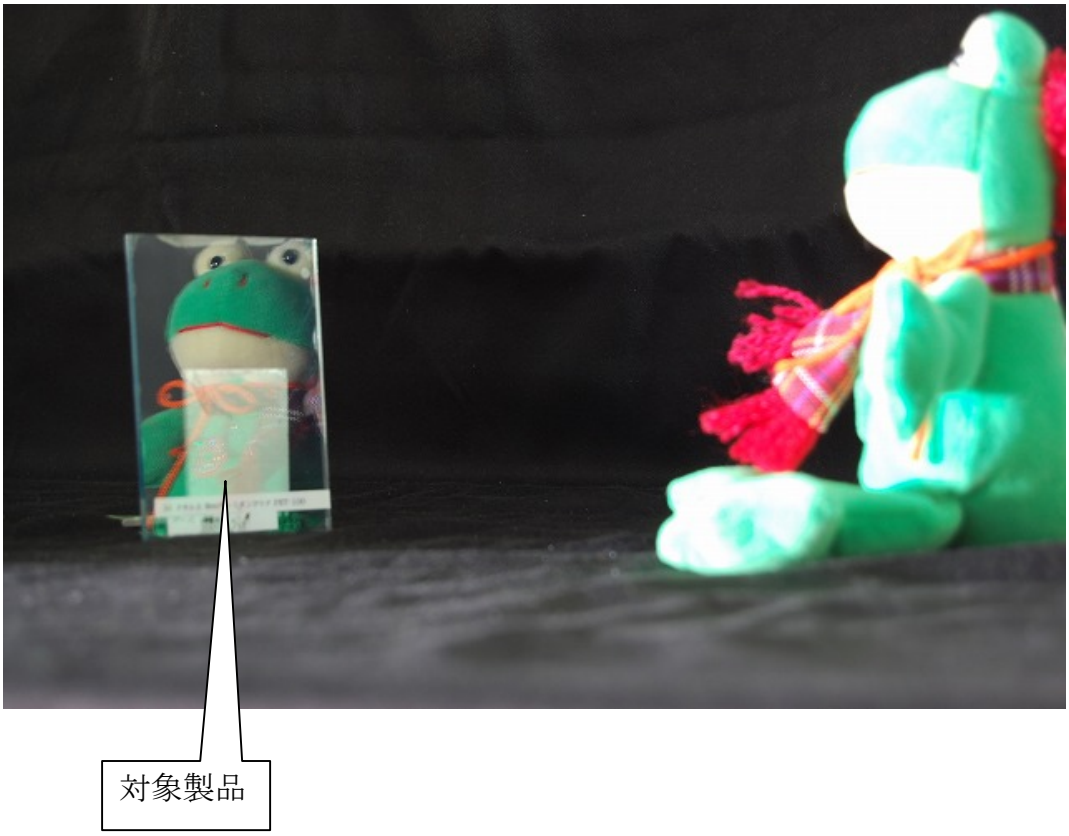
○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		アキレス　Neo サーミオンクリア　PET-100
製造（販売）企業名		アキレス株式会社
連絡先	TEL／FAX	TEL：　0284-73-9399　　FAX：0284-73-9834
	Web アドレス	http://www.achilles.jp
	E-mail	t.suzuki@achilles-jpn.co.jp
フィルム全厚		100（μm）
最大ロール幅		1000（mm）
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。 ・歪が少なく良好な視認性が得られます。 ・濡れ性の良い再剥離性粘着剤を使用している為、エアー抜きが容易です。
	その他設置場所等の制約条件	・熱線吸収型の為、熱割れには注意が必要です。
メンテナンスの必要性、耐候性・製品寿命など		・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		可視光透過率を高いレベルで維持し、近赤外線領域の光を選択的に吸収するナノ粒子を含有する熱線吸収型遮熱フイルム。 基材として歪の少ない硬質フイルムを用い、粘着層に施工性を考慮した再剥離タイプの粘着剤を利用した熱線吸収型遮熱フイルム。 透明（淡ブルー色）
コスト概算		イニシャルコスト

製品価格	未定	1 ㎡
施工費	未定	1 ㎡
合　計（100m²時）	未定	1 ㎡

○ その他メーカーからの情報

・歪みの少ないフイルムのため、視認性が良好です。
・貼着性の良い、弱めの粘着剤を使用しておりますので、施工性が良好です。
・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、フイルムを上に乗せ、水分を掻き出す様に外側に押し出して施工します。
・フイルムのみの御提供も可能ですし、施工を含めた御提供も可能です。
・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。
・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。
・表面ハードコート処理のため、傷がつきにくいです。（表面硬度　３H）



○ 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（ヒートカット IR－50HD）／ 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 1 月 18 日～平成 19 年 3 月 1 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で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フィルム貼付に伴う効果（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：6.62m^2）、オフィスの南事務室（窓面積：37.44m^2）

（「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】

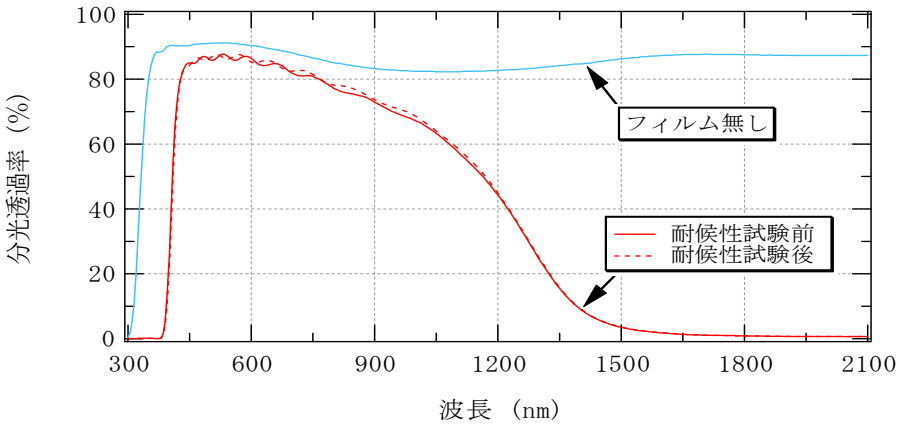
	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数（－）	0.86	0.86
熱貫流率（W/m²・K）	5.8	5.8

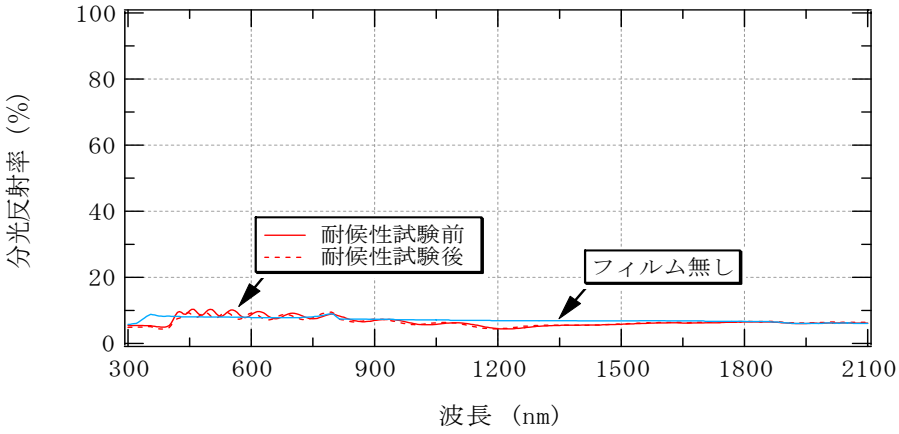
※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比
※　熱貫流率：空気温度差が 1℃のとき、面積 1m² 当たり単位時間に通過する熱量
※　促進耐候試験：JIS A 5759 に従う、サンシャインウェザーメータによる 200 時間の暴露試験

【参考項目】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率（%）	86.4	86.5
日射透過率（%）	67.1	67.4
日射反射率（%）	7.7	7.4

【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

○ 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

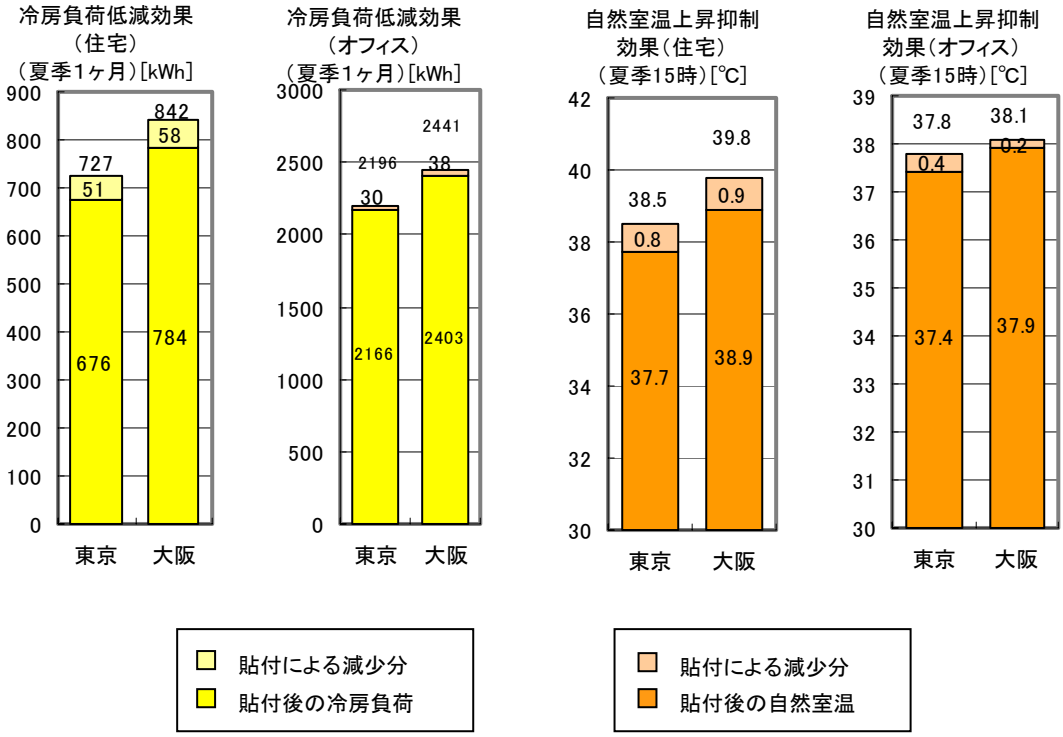
【計算結果】

		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	51kWh/月 貼付前 726.9kWh/月 7.0% 低減	30kWh/月 貼付前 2196.4kWh/月 1.4% 低減	58kWh/月 貼付前 841.9kWh/月 6.9% 低減	38kWh/月 貼付前 2440.6kWh/月 1.5% 低減
	電気料金	230 円/月	101 円/月	303 円/月	125 円/月
冷房負荷低減効果（夏季 6～9月）	熱量	178kWh/4ヶ月 貼付前 2293.3kWh/4ヶ月 7.8% 低減	88kWh/4ヶ月 貼付前 6406.7kWh/4ヶ月 1.4% 低減	194kWh/4ヶ月 貼付前 2558.3kWh/4ヶ月 7.6% 低減	101kWh/4ヶ月 貼付前 7028.9kWh/4ヶ月 1.4% 低減
	電気料金	801 円/4ヶ月	292 円/4ヶ月	1020 円/4ヶ月）	327 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15 時）	自然室温	0.8℃ （38.5℃→37.7℃）	0.4℃ （37.8℃→37.4℃）	0.9℃ （39.8℃→38.9℃）	0.2℃ （38.1℃→37.9℃）
	体感温度	0.7℃ （38.1℃→37.4℃）	0.0℃ （30.8℃→30.8℃）	0.8℃ （39.3℃→38.5℃）	0.1℃ （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



【参考項目】

		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	－25kWh/月 貼付前　61.7kWh/月 −40.1%　低減	－16kWh/月 貼付前　488.3kWh/月 −3.2%　低減	－26kWh/月 貼付前　198.6kWh/月 −12.9%　低減	－4kWh/月 貼付前　835.5kWh/月 −0.5%　低減
	電気料金	－101 円/月	－44 円/月	－122 円/月	－11 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	91kWh/年 貼付前 2639.4kWh/年 3.4%　低減	72kWh/年 貼付前 8295.0kWh/年 0.9%　低減	90kWh/年 貼付前 3128.1kWh/年 2.9%　低減	102kWh/年 貼付前 9651.7kWh/年 1.1%　低減
	電気料金	445 円/年	248 円/年	523 円/年	331 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

※　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。

（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。

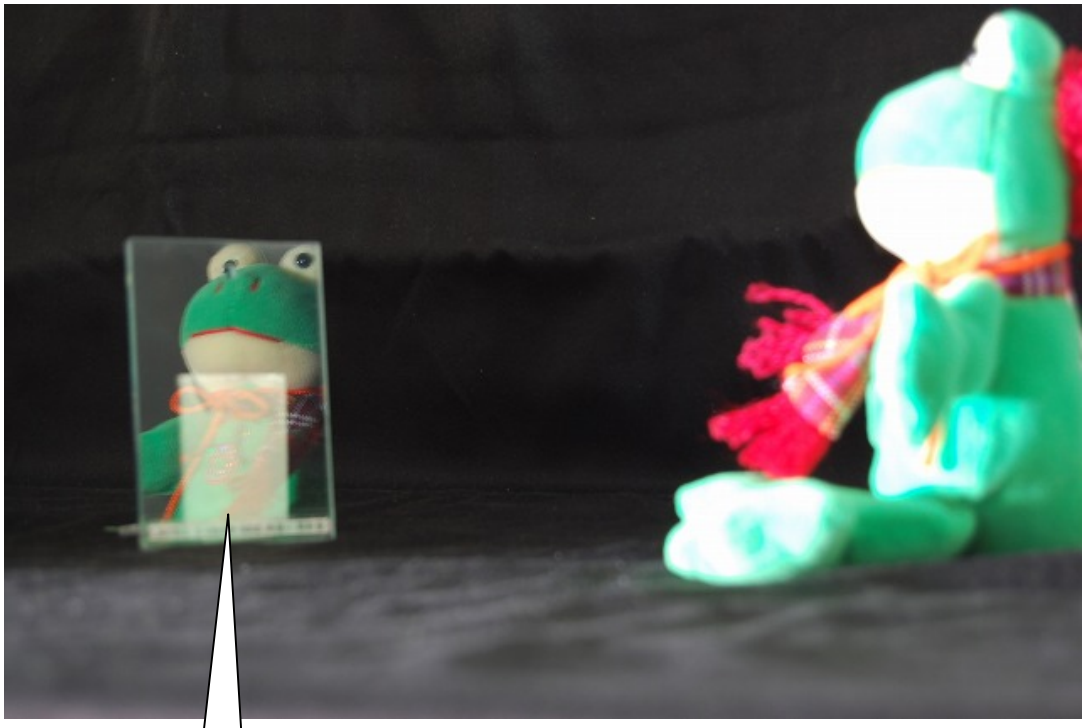
○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄		
製品名・型番		ヒートカット　IR－50HD		
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）		
最大ロール幅		1250（mm）		
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（水貼り）時の傷、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		耐候性：内貼り‥約１０年		
技術上の特徴		ポリエステルフィルムにさまざまな方法（アルミ蒸着・着色・IRコート）で加工され断熱性を持ったフィルムをオフィスなどの窓ガラスに貼付する事で、太陽からの熱線を遮断。 スパッタや蒸着等の金属面での可視光線反射を作らず、ＩＲ剤の熱吸収性能にて熱線遮断を実現。特に透明性が高い。厚み：５０μ　色：クリア		
コスト概算		イニシャルコスト		
		標準材工価格 (50 ㎡を基準数量とする。)	\12,000	1 ㎡
		合　計	\600,000	50 ㎡

○　その他メーカーからの情報

可視光線透過率８６％と透明性を保つことによって、ガラス本来の風合いを変えることなく省エネルギー効果や空間の快適性を実現したウインドーフィルムです。

飛散防止効果と紫外線も９９％カットします。



○ 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（ルミクール　1015UH）／ 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 1 月 18 日～平成 19 年 3 月 1 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

2. 実証試験の概要

○ 数値計算設定条件

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フィルム貼付に伴う効果（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：6.62m^2）、オフィスの南事務室（窓面積：37.44m^2）

（「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】

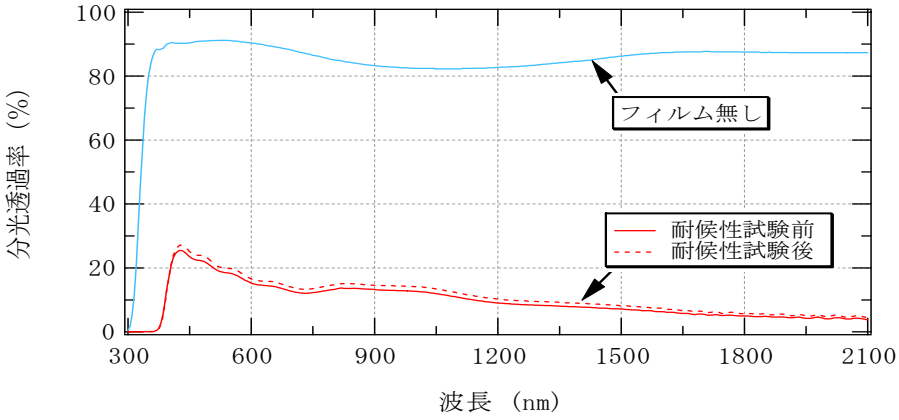
	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数（－）	0.28	0.30
熱貫流率（W/m²・K）	5.4	5.4

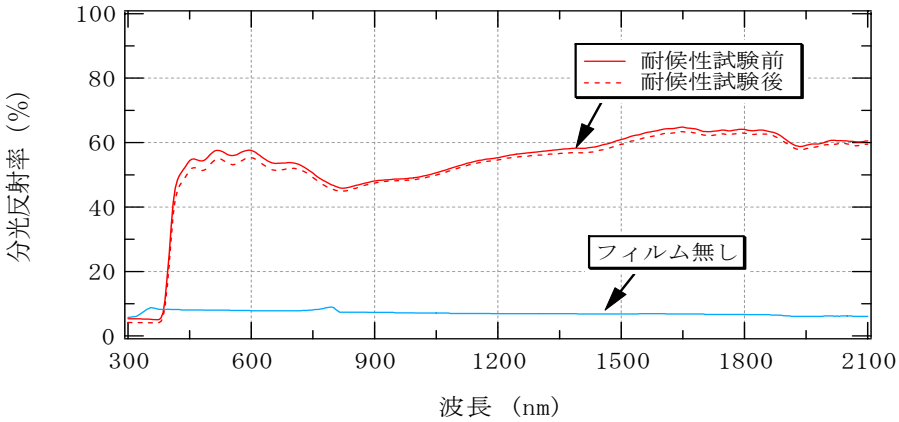
※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比
※　熱貫流率：空気温度差が 1℃のとき、面積 1m² 当たり単位時間に通過する熱量
※　促進耐候試験：JIS A 5759 に従う、サンシャインウェザーメータによる 200 時間の暴露試験

【参考項目】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率（%）	17.7	19.2
日射透過率（%）	14.0	15.3
日射反射率（%）	52.1	50.4

【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

○ 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

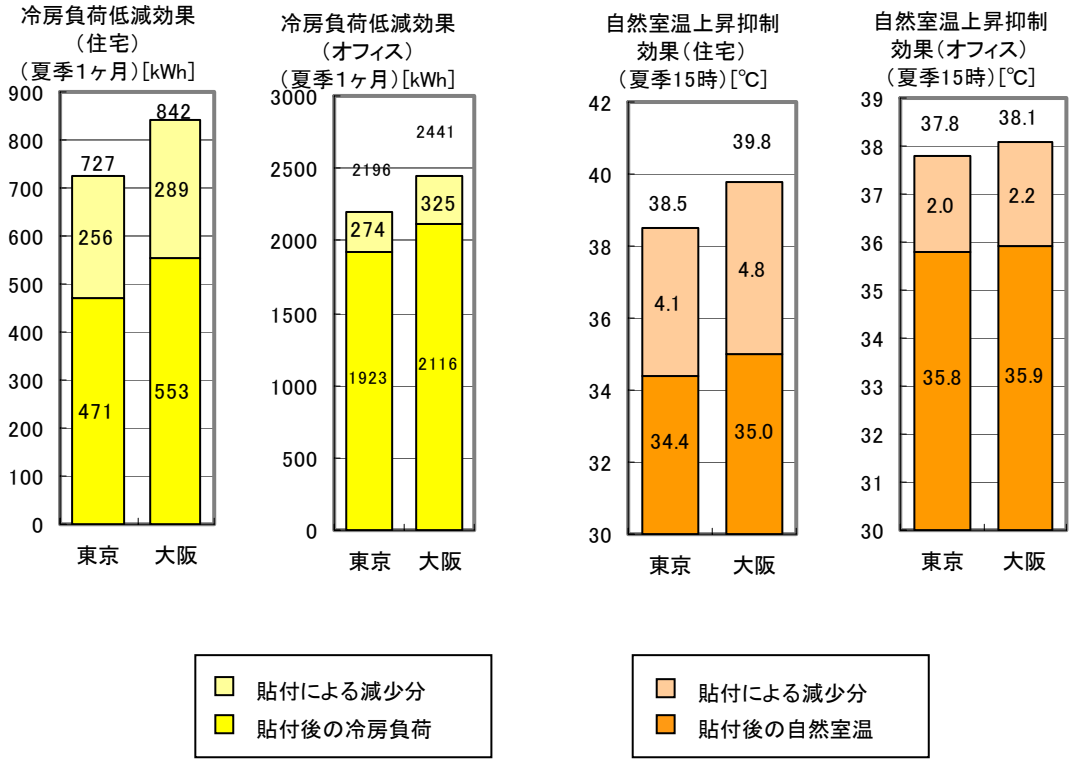
【計算結果】

		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	256kWh/月 貼付前 726.9kWh/月 35.2% 低減	274kWh/月 貼付前 2196.4kWh/月 12.5% 低減	289kWh/月 貼付前 841.9kWh/月 34.3% 低減	325kWh/月 貼付前 2440.6kWh/月 13.3% 低減
	電気料金	1151 円/月	926 円/月	1513 円/月	1072 円/月
冷房負荷低減効果（夏季 6～9月）	熱量	911kWh/4ヶ月 貼付前 2293.3kWh/4ヶ月 39.7% 低減	876kWh/4ヶ月 貼付前 6406.7kWh/4ヶ月 13.7% 低減	994kWh/4ヶ月 貼付前 2558.3kWh/4ヶ月 38.8% 低減	1001kWh/4ヶ月 貼付前 7028.9kWh/4ヶ月 14.2% 低減
	電気料金	4107 円/4ヶ月	2907 円/4ヶ月	5211 円/4ヶ月）	3242 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15 時）	自然室温	4.1℃ （38.5℃→34.4℃）	2.0℃ （37.8℃→35.8℃）	4.8℃ （39.8℃→35.0℃）	2.2℃ （38.1℃→35.9℃）
	体感温度	3.8℃ （38.1℃→34.3℃）	0.7℃ （30.8℃→30.1℃）	4.4℃ （39.3℃→34.9℃）	0.8℃ （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



【参考項目】

		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	－254kWh/月 貼付前　61.7kWh/月 -411.7%　低減	－453kWh/月 貼付前　488.3kWh/月 -92.7%　低減	－183kWh/月 貼付前　198.6kWh/月 -91.9%　低減	－232kWh/月 貼付前　835.5kWh/月 -27.8%　低減
	電気料金	－1039 円/月	－1267 円/月	－869 円/月	－633 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	－53kWh/年 貼付前 2639.4kWh/年 －2.0%　低減	－615kWh/年 貼付前 8295.0kWh/年 －7.4%　低減	140kWh/年 貼付前 3128.1kWh/年 4.5%　低減	12kWh/年 貼付前 9651.7kWh/年 0.1%　低減
	電気料金	159 円/年	－1263 円/年	1145 円/年	545 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

※　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。

（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　1015UH		
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）		
最大ロール幅		1250（mm）		
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（水貼り）時の傷、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		耐候性：内貼り‥約１０年		
技術上の特徴		ポリエステルフィルムにさまざまな方法（アルミ蒸着・着色・IRコート）で加工され断熱性を持ったフィルムをオフィスなどの窓ガラスに貼付する事で、太陽からの熱線を遮断。 メタリックハーフミラータイプ。メタリック部分で熱線遮断することで、オフィス・工場ホテル・住宅などの省エネ、西日対策に役立つ。厚み：５０μ　色：メタリック		
コスト概算		イニシャルコスト		
		標準材工価格 (50 ㎡を基準数量とする。)	\12,000	1 ㎡
		合　計	\600,000	50 ㎡

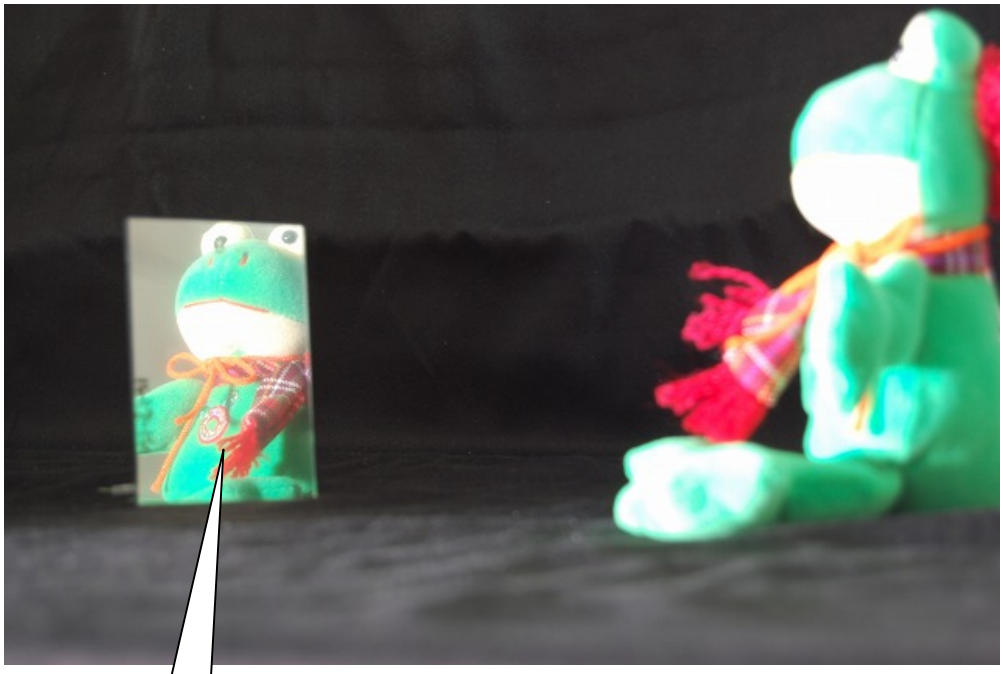
○ その他メーカーからの情報

ハーフミラータイプ。オフィス・工場・ホテル・住宅等の省エネ・西日対策に最適。

遮蔽係数０．３０と高い日射遮蔽を実現。

紫外線を９９％カットすることで、退色防止にも効果があります。

フィルム表面には、傷つきにくいハードコート処理を施してあります。



○ 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（WINCOS　HCN－70）／ 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 1 月 18 日～平成 19 年 3 月 1 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で貼付することにより、日射を吸収する。

色：ブルー

2. 実証試験の概要

○ 数値計算設定条件

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フィルム貼付に伴う効果（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：6.62m^2）、オフィスの南事務室（窓面積：37.44m^2）

（「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】

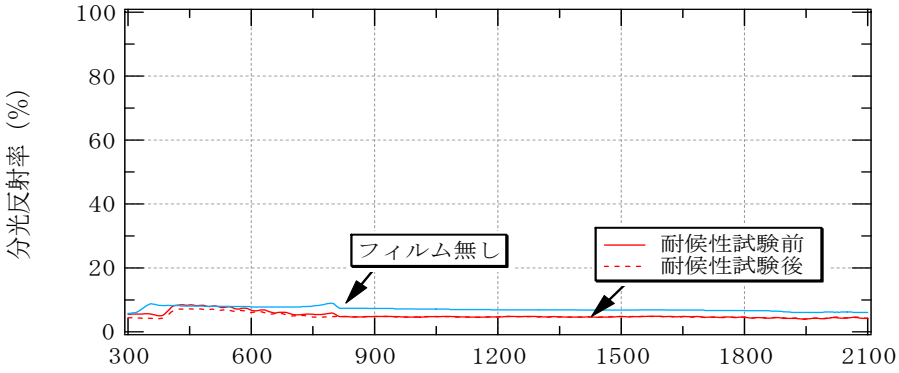
	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数（－）	0.64	0.64
熱貫流率（W/m²・K）	6.0	6.0

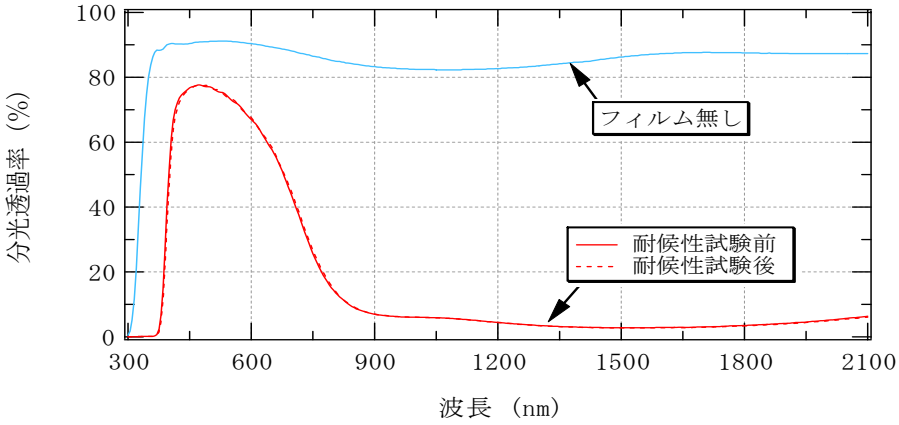
※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比
※　熱貫流率：空気温度差が 1℃のとき、面積 1m² 当たり単位時間に通過する熱量
※　促進耐候試験：JIS A 5759 に従う、サンシャインウェザーメータによる 200 時間の暴露試験

【参考項目】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率（%）	71.7	71.8
日射透過率（%）	36.3	36.4
日射反射率（%）	6.0	5.4

【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

○ 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

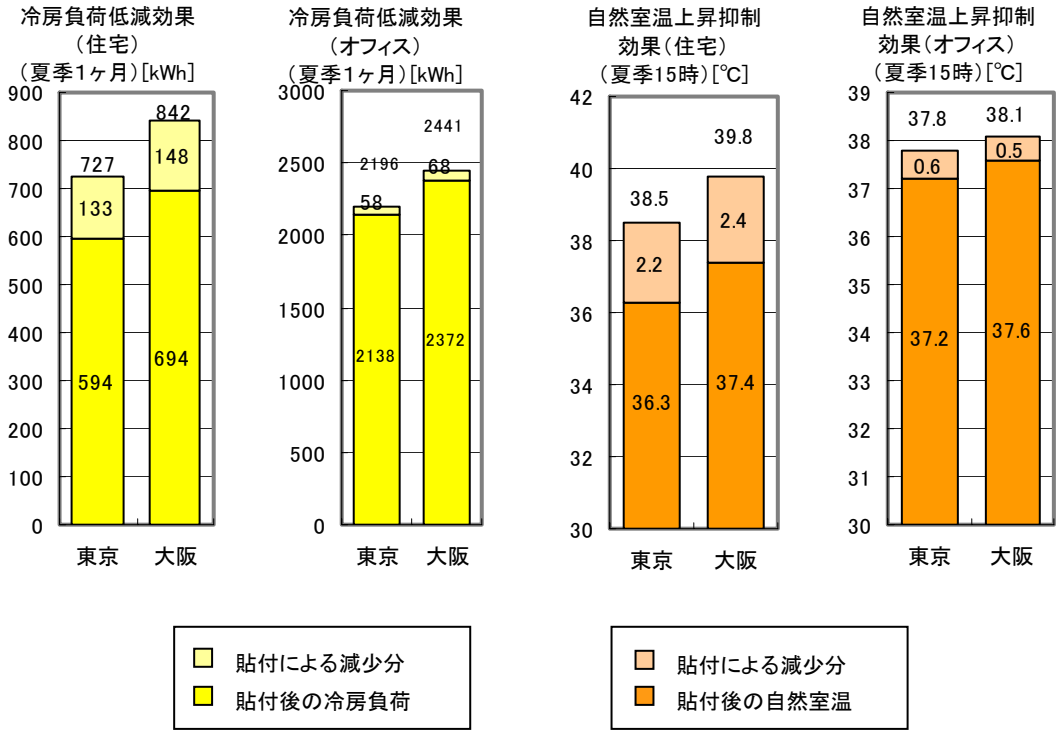
【計算結果】

		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	133kWh/月 貼付前 726.9kWh/月 18.3% 低減	58kWh/月 貼付前 2196.4kWh/月 2.6% 低減	148kWh/月 貼付前 841.9kWh/月 17.6% 低減	68kWh/月 貼付前 2440.6kWh/月 2.8% 低減
	電気料金	598 円/月	196 円/月	776 円/月	225 円/月
冷房負荷低減効果（夏季 6～9月）	熱量	481kWh/4ヶ月 貼付前 2293.3kWh/4ヶ月 21.0% 低減	190kWh/4ヶ月 貼付前 6406.7kWh/4ヶ月 3.0% 低減	518kWh/4ヶ月 貼付前 2558.3kWh/4ヶ月 20.3% 低減	213kWh/4ヶ月 貼付前 7028.9kWh/4ヶ月 3.0% 低減
	電気料金	2165 円/4ヶ月	630 円/4ヶ月	2718 円/4ヶ月）	692 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15 時）	自然室温	2.2℃ （38.5℃→36.3℃）	0.6℃ （37.8℃→37.2℃）	2.4℃ （39.8℃→37.4℃）	0.5℃ （38.1℃→37.6℃）
	体感温度	1.9℃ （38.1℃→36.2℃）	0.2℃ （30.8℃→30.6℃）	2.0℃ （39.3℃→37.3℃）	0.2℃ （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



【参考項目】

		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	－121kWh/月 貼付前　61.7kWh/月 -196.8%　低減	－107kWh/月 貼付前　488.3kWh/月 -22.0%　低減	－102kWh/月 貼付前　198.6kWh/月 -51.5%　低減	－63kWh/月 貼付前　835.5kWh/月 -7.5%　低減
	電気料金	－497 円/月	－300 円/月	－487 円/月	－171 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	51kWh/年 貼付前 2639.4kWh/年 1.9%　低減	-98kWh/年 貼付前 8295.0kWh/年 －1.2%　低減	85kWh/年 貼付前 3128.1kWh/年 2.7%　低減	－22kWh/年 貼付前 9651.7kWh/年 －0.2%　低減
	電気料金	407 円/年	－174 円/年	653 円/年	49 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

※　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。

（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。

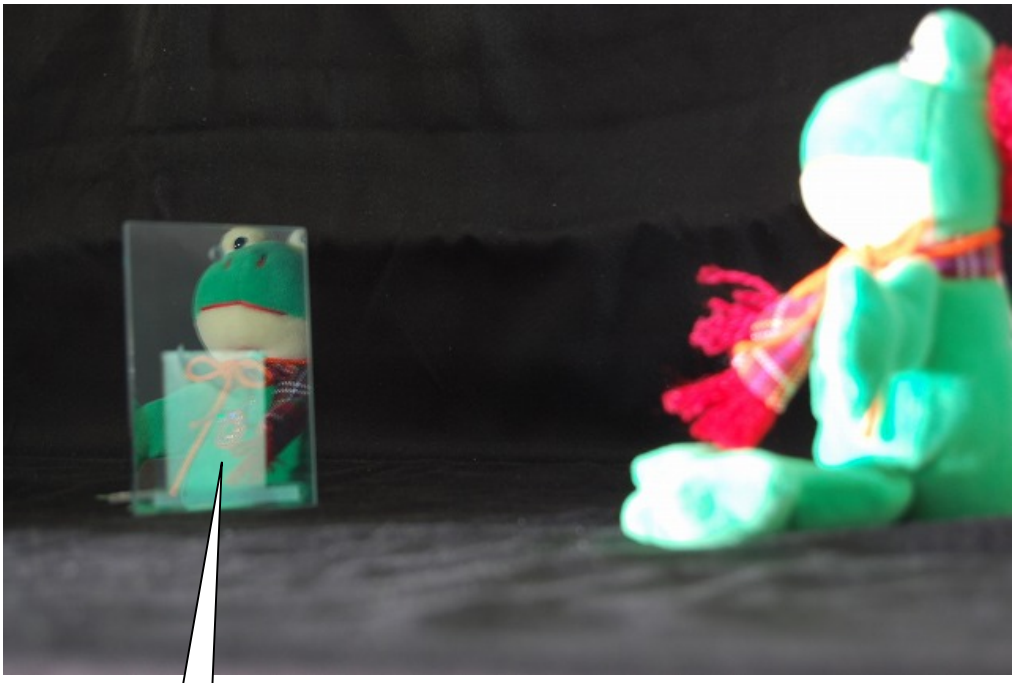
○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄		
製品名・型番		WINCOS　HCN－70		
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)		
最大ロール幅		1250(mm)		
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（水貼り）時の傷、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		耐候性：内貼り‥約１０年		
技術上の特徴		ポリエステルフィルムにさまざまな方法（アルミ蒸着・着色・IR コート）で加工され断熱性を持ったフィルムをオフィスなどの窓ガラスに貼付する事で、太陽からの熱線を遮断。 新に開発した IR カット処方により、熱エネルギーの高い赤外線領域を 90%以上カット。フィルムの透明性を維持しつつ、従来にない高い断熱性を実現。厚み：２５μ・５０μ　色：ブルー		
コスト概算		イニシャルコスト		
		標準材工価格 (50 ㎡を基準数量とする。)	\12,000	1 ㎡
		合　計	\600,000	50 ㎡

○ その他メーカーからの情報

可視光線透過率７４％と高い透明性を保ちながら、遮蔽係数０．６６と従来のフィルムにはない高い断熱性能を実現した高透明高断熱フィルムです。

飛散防止効果並びに紫外線も９９％カットします。



○ 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（RIVEX　IRCCL80）／ 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 1 月 18 日～平成 19 年 3 月 1 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、これを窓ガラスに接着剤貼付することにより、日射を吸収する。

色調：透明（淡グレー色）

2．実証試験の概要

○ 数値計算設定条件

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フィルム貼付に伴う効果（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：6.62m^2）、オフィスの南事務室（窓面積：37.44m^2）

（「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】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(－)	0.83	0.83
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

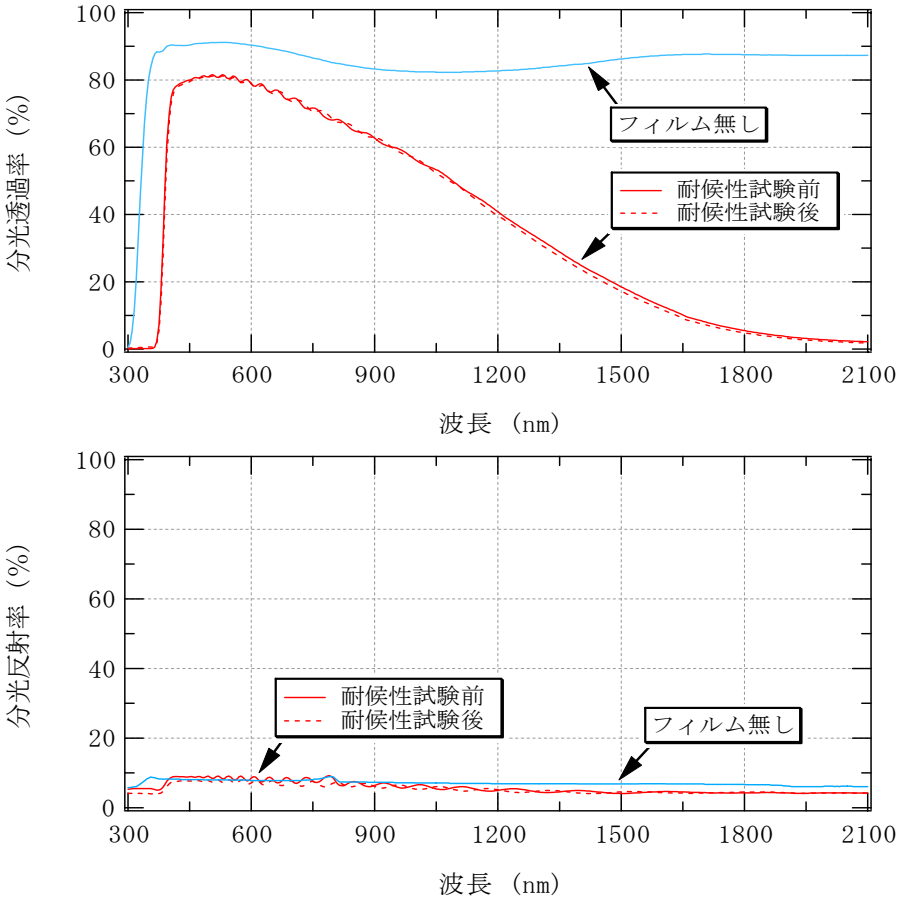
※　熱貫流率：空気温度差が 1℃のとき、面積 1m² 当たり単位時間に通過する熱量

※　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】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	80.2	79.9
日射透過率(%)	63.3	62.8
日射反射率(%)	7.3	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

○ 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

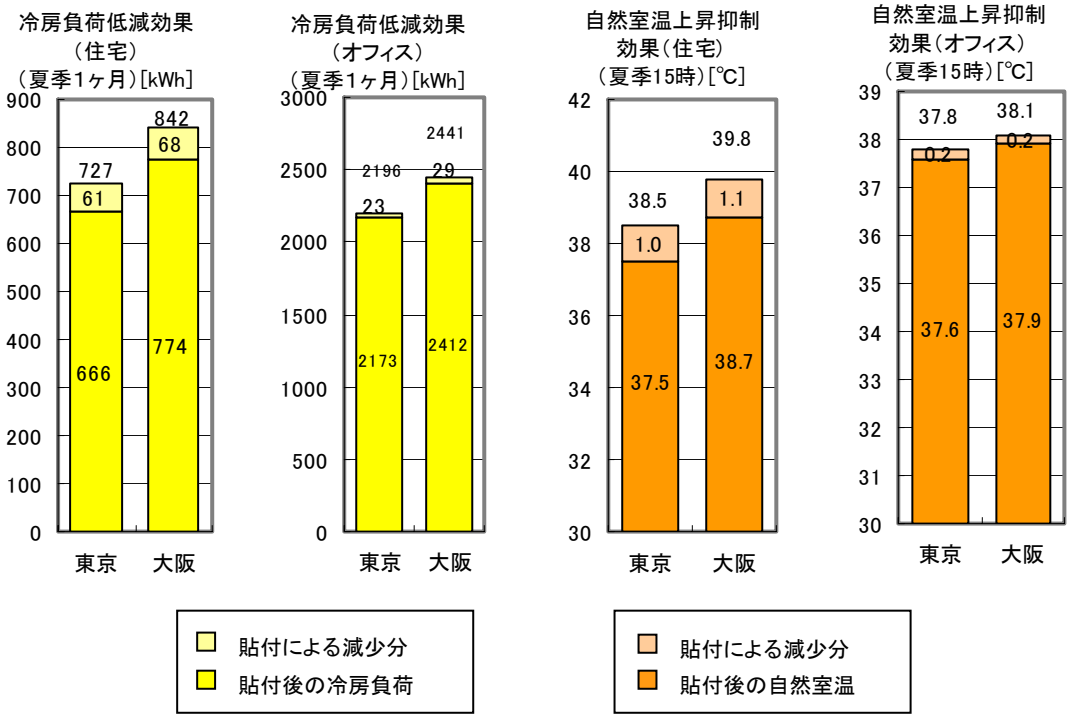
【計算結果】

		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	61kWh/月 貼付前 726.9kWh/月 8.3% 低減	23kWh/月 貼付前 2196.4kWh/月 1.0% 低減	68kWh/月 貼付前 841.9kWh/月 8.1% 低減	29kWh/月 貼付前 2440.6kWh/月 1.2% 低減
	電気料金	273 円/月	78 円/月	355 円/月	95 円/月
冷房負荷低減効果（夏季 6～9月）	熱量	216kWh/4ヶ月 貼付前 2293.3kWh/4ヶ月 9.4% 低減	72kWh/4ヶ月 貼付前 6406.7kWh/4ヶ月 1.1% 低減	234kWh/4ヶ月 貼付前 2558.3kWh/4ヶ月 9.2% 低減	82kWh/4ヶ月 貼付前 7028.9kWh/4ヶ月 1.2% 低減
	電気料金	974 円/4ヶ月	239 円/4ヶ月	1229 円/4ヶ月）	267 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15 時）	自然室温	1.0℃ （38.5℃→37.5℃）	0.2℃ （37.8℃→37.6℃）	1.1℃ （39.8℃→38.7）	0.2℃ （38.1℃→37.9℃）
	体感温度	0.8℃ （38.1℃→37.3℃）	0.0℃ （30.8℃→30.8℃）	0.9℃ （39.3℃→38.4℃）	0.1℃ （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



【参考項目】

		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	－40kWh/月 貼付前　61.7kWh/月 -64.9%　低減	－25kWh/月 貼付前　488.3kWh/月 -5.1%　低減	－40kWh/月 貼付前　198.6kWh/月 -20%　低減	－22kWh/月 貼付前　835.5kWh/月 -2.6%　低減
	電気料金	－164 円/月	－70 円/月	－189 円/月	－59 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	76kWh/年 貼付前 2639.4kWh/年 2.9%　低減	10kWh/年 貼付前 8295.0kWh/年 0.1%　低減	71kWh/年 貼付前 3128.1kWh/年 2.3%　低減	26kWh/年 貼付前 9651.7kWh/年 0.3%　低減
	電気料金	402 円/年	65 円/年	452 円/年	114 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

※　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。

（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。

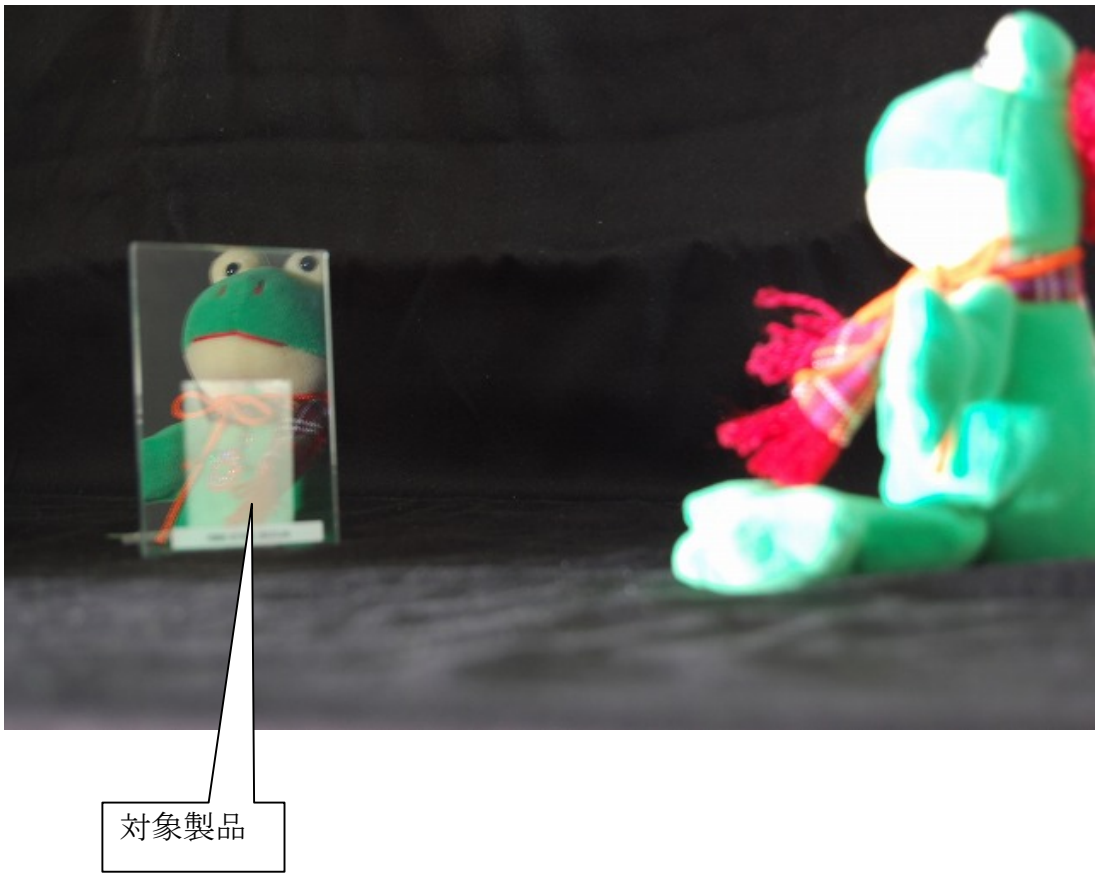
○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		RIVEX　IRCCL80
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	y-nakamura@rikentechnos.co.jp
フィルム全厚		113(μm)
最大ロール幅		1220(mm)
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		金属酸化物微粒子を使用した赤外線カットフィルム。 構成：ハードコート層(2μm)／PET(50μm)／粘着層(23μm)／剥離フィルム(38μm) 色調：透明（淡グレー色） 可視光線透過率を高めに設定し室内の採光、透過性を損なわずに赤外線をカットします。
コスト概算		イニシャルコスト

標準材工価格	\16,000	1㎡
合　計	\16,000	1㎡

○ その他メーカーからの情報

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。



○ 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（RIVEX　CR263C）／ 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 1 月 18 日～平成 19 年 3 月 1 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、これを窓ガラスに接着剤貼付することにより、日射を吸収する。
色調：透明（淡グリーン色）

2. 実証試験の概要

○ 数値計算設定条件

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フィルム貼付に伴う効果（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：6.62m^2）、オフィスの南事務室（窓面積：37.44m^2）

（「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】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(－)	0.70	0.69
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

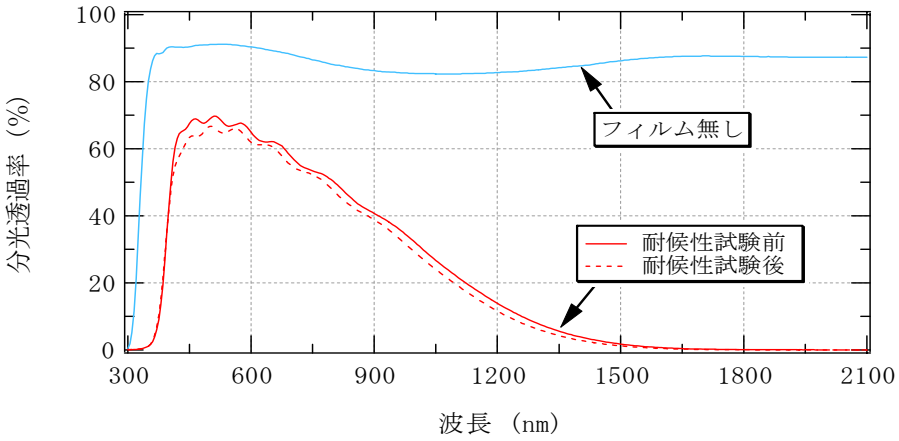
※　熱貫流率：空気温度差が 1℃のとき、面積 1m² 当たり単位時間に通過する熱量

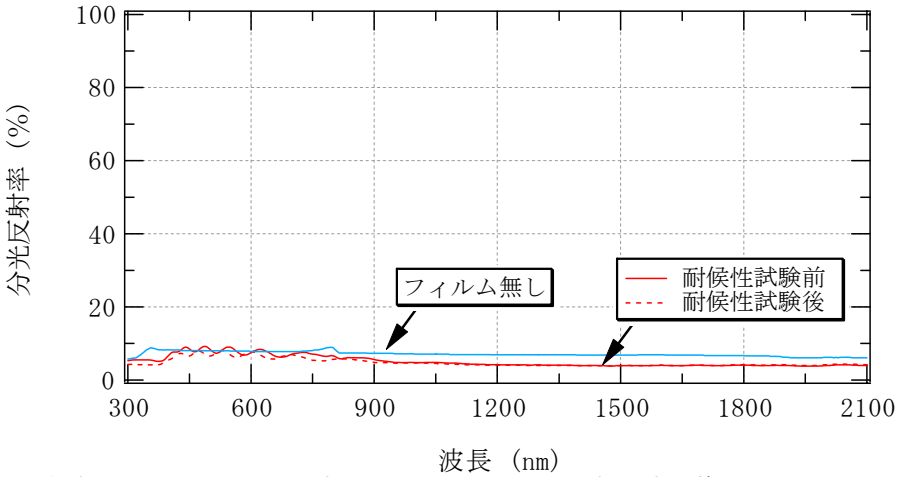
※　促進耐候試験：JIS A 5759 に従う、サンシャインウェザーメータによる 200 時間の暴露試験

【参考項目】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	66.9	64.4
日射透過率(%)	45.7	43.7
日射反射率(%)	6.5	5.7

【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

○ 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

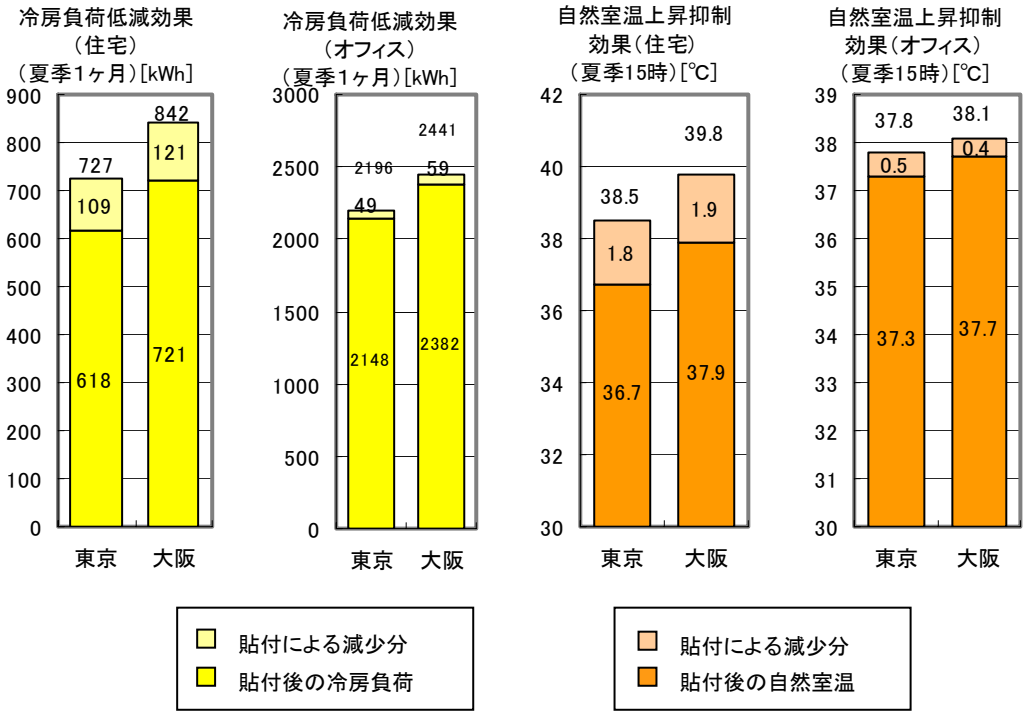
【計算結果】

		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	109kWh/月 貼付前 726.9kWh/月 14.9% 低減	49kWh/月 貼付前 2196.4kWh/月 2.2% 低減	121kWh/月 貼付前 841.9kWh/月 14.4% 低減	59kWh/月 貼付前 2440.6kWh/月 2.4% 低減
	電気料金	489 円/月	164 円/月	636 円/月	194 円/月
冷房負荷低減効果（夏季 6～9月）	熱量	389kWh/4ヶ月 貼付前 2293.3kWh/4ヶ月 17.0% 低減	154kWh/4ヶ月 貼付前 6406.7kWh/4ヶ月 2.4% 低減	422kWh/4ヶ月 貼付前 2558.3kWh/4ヶ月 16.5% 低減	176kWh/4ヶ月 貼付前 7028.9kWh/4ヶ月 2.5% 低減
	電気料金	1754 円/4ヶ月	513 円/4ヶ月	2211 円/4ヶ月	570 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15 時）	自然室温	1.8℃ （38.5℃→36.7℃）	0.5℃ （37.8℃→37.3℃）	1.9℃ （39.8℃→37.9℃）	0.4℃ （38.1℃→37.7℃）
	体感温度	1.5℃ （38.1℃→36.6℃）	0.1℃ （30.8℃→30.7℃）	1.6℃ （39.3℃→37.7℃）	0.2℃ （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



【参考項目】

		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	－91kWh/月 貼付前　61.7kWh/月 -147.7%　低減	－73kWh/月 貼付前　488.3kWh/月 -14.9%　低減	－77kWh/月 貼付前　198.6kWh/月 -38.7%　低減	－43kWh/月 貼付前　835.5kWh/月 -5.1%　低減
	電気料金	－373 円/月	－204 円/月	－367 円/月	－117 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	77kWh/年 貼付前 2639.4kWh/年 2.9%　低減	－28kWh/年 貼付前 8295.0kWh/年 －0.3%　低減	103kWh/年 貼付前 3128.1kWh/年 3.3%　低減	28kWh/年 貼付前 9651.7kWh/年 0.3%　低減
	電気料金	475 円/年	2 円/年	692 円/年	168 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

※　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。

（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。

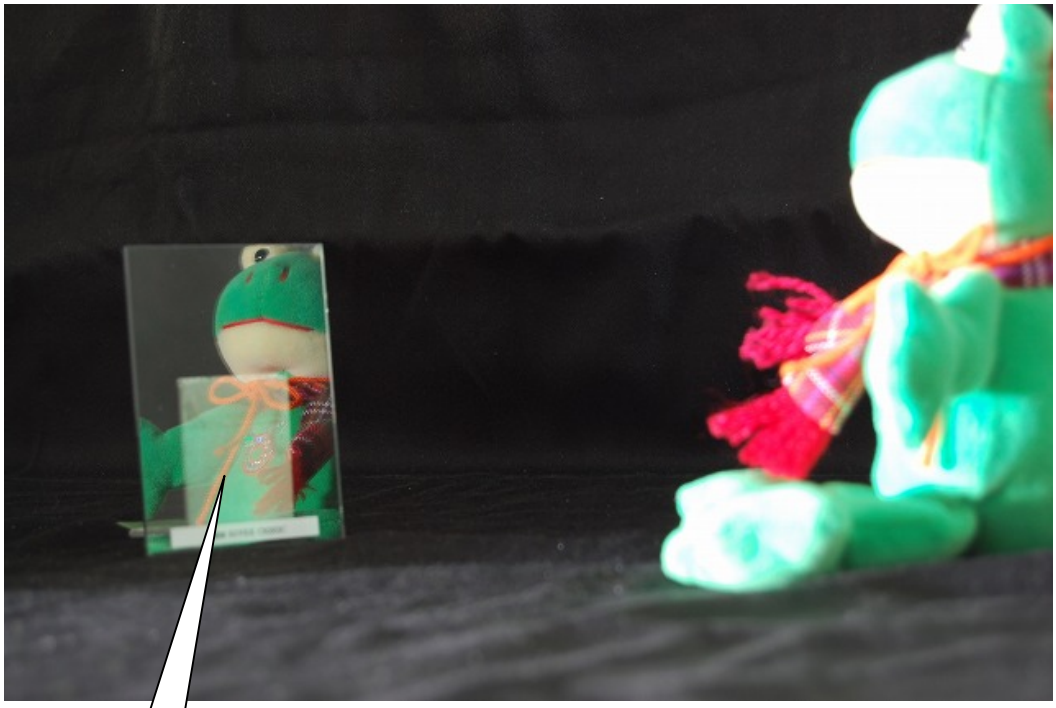
○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		RIVEX　CR263C
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	y-nakamura@rikentechnos.co.jp
フィルム全厚		106(μm)
最大ロール幅		1524(mm)
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		金属酸化物微粒子を使用した赤外線カットフィルム。 構成：ハードコート層(2μm)／PET(50μm)／コート層(4μm)／粘着層(12μm)／剥離フィルム(38μm)、色調：透明（淡グリーン色） 新製品。赤外線カットをより高めたタイプ。効率よく赤外線をカットします。
コスト概算		イニシャルコスト

標準材工価格	\17,000	1 ㎡
合　計	\17,000	1 ㎡

○ その他メーカーからの情報

近赤外域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。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。窓ガラスに施工されますと熱線吸収ガラスと同等な性能が得られます。採用を決定される場合は事前に在庫状況を当社および当社代理店にお問い合わせください。「ＲＩＶＥＸ」はガラス専用フィルムです。プラスチック（アクリル、ポリカーボネートなど）へは施工できません。「ＲＩＶＥＸ」は内貼り専用フィルムです。外部への施工はできません。



○ 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（RIVEX　SS50SRL）／ 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 1 月 18 日～平成 19 年 3 月 1 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、これを窓ガラスに接着剤貼付することにより、日射を反射する。

色調：反射でシルバー色。

2. 実証試験の概要

○ 数値計算設定条件

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フィルム貼付に伴う効果（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：6.62m^2）、オフィスの南事務室（窓面積：37.44m^2）

（「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】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(－)	0.44	0.45
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

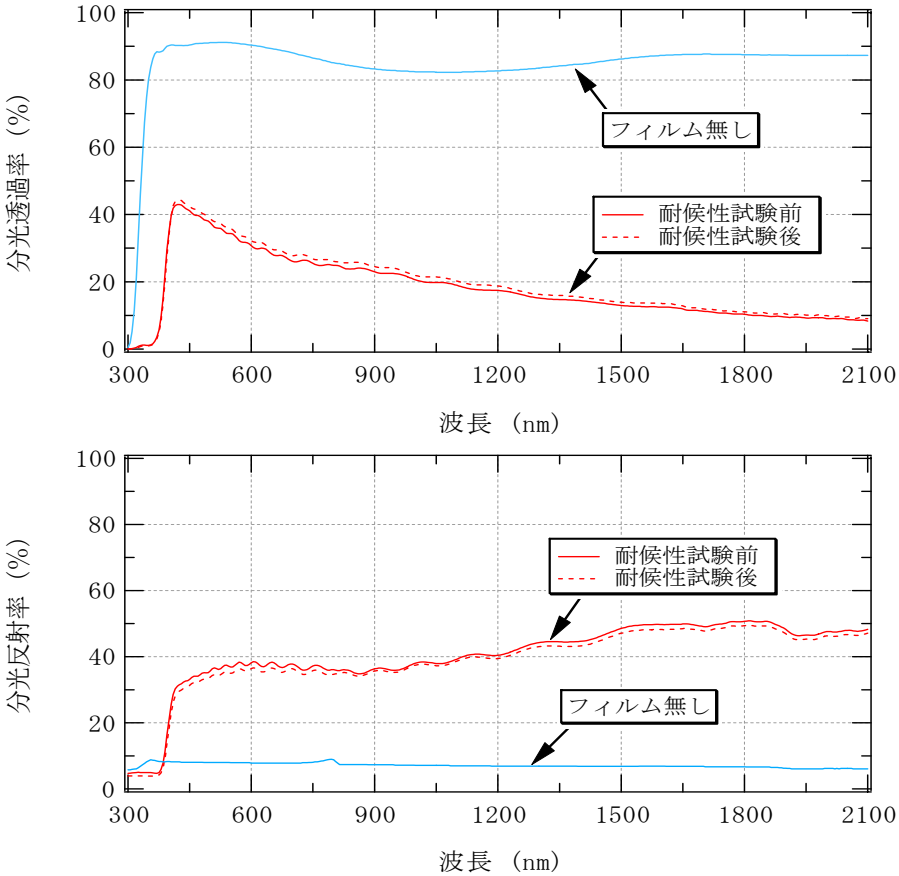
※　熱貫流率：空気温度差が 1℃のとき、面積 1m² 当たり単位時間に通過する熱量

※　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】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	33.6	35.2
日射透過率(%)	26.2	27.5
日射反射率(%)	37.2	35.8

【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

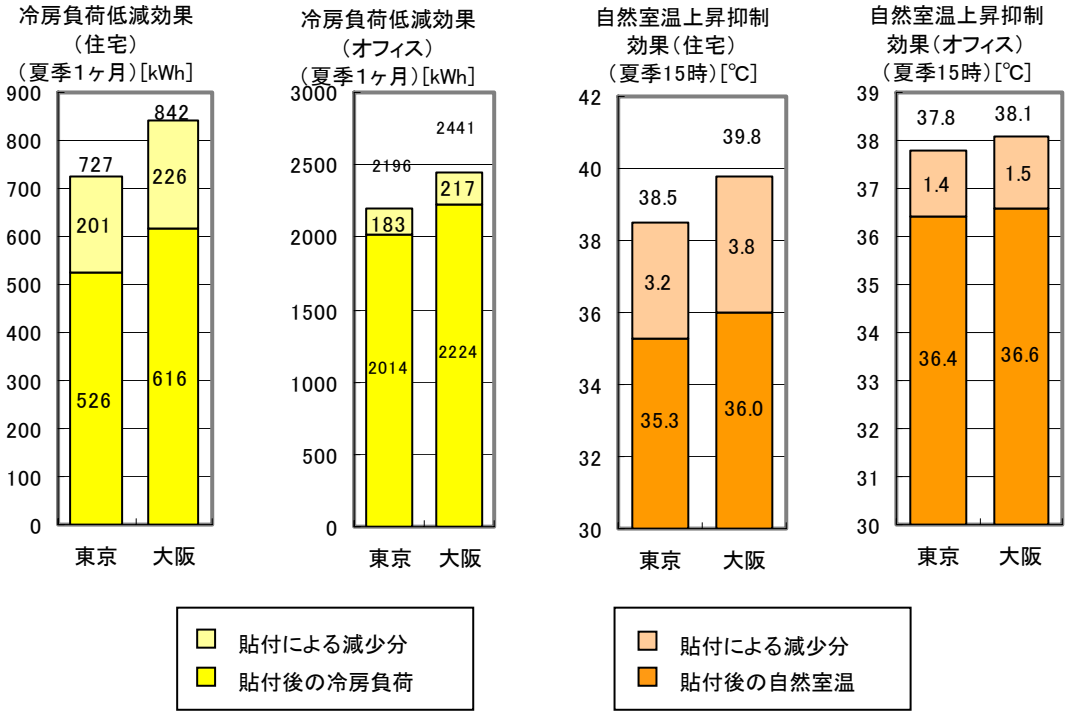
【計算結果】

		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	201kWh/月 貼付前 726.9kWh/月 27.6% 低減	183kWh/月 貼付前 2196.4kWh/月 8.3% 低減	226kWh/月 貼付前 841.9kWh/月 26.8% 低減	217kWh/月 貼付前 2440.6kWh/月 8.9% 低減
	電気料金	905 円/月	617 円/月	1183 円/月	715 円/月
冷房負荷低減効果（夏季 6～9月）	熱量	721kWh/4ヶ月 貼付前 2293.3kWh/4ヶ月 31.4% 低減	586kWh/4ヶ月 貼付前 6406.7kWh/4ヶ月 9.1% 低減	784kWh/4ヶ月 貼付前 2558.3kWh/4ヶ月 30.6% 低減	674kWh/4ヶ月 貼付前 7028.9kWh/4ヶ月 9.6% 低減
	電気料金	3248 円/4ヶ月	1945 円/4ヶ月	4109 円/4ヶ月	2184 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15 時）	自然室温	3.2℃ （38.5℃→35.3℃）	1.4℃ （37.8℃→36.4℃）	3.8℃ （39.8℃→36.0）	1.5℃ （38.1℃→36.6℃）
	体感温度	3.0℃ （38.1℃→35.1℃）	0.5℃ （30.8℃→30.3℃）	3.4℃ （39.3℃→35.9℃）	0.6℃ （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



【参考項目】

		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	－193kWh/月 貼付前　61.7kWh/月 -313.5%　低減	－324kWh/月 貼付前　488.3kWh/月 -66.3%　低減	－149kWh/月 貼付前　198.6kWh/月 -75.2%　低減	－169kWh/月 貼付前　835.5kWh/月 -20.3%　低減
	電気料金	－791 円/月	－906 円/月	－712 円/月	－462 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	8kWh/年 貼付前 2639.4kWh/年 0.3%　低減	-403kWh/年 貼付前 8295.0kWh/年 －4.9%　低減	114kWh/年 貼付前 3128.1kWh/年 3.6%　低減	－8kWh/年 貼付前 9651.7kWh/年 －0.1%　低減
	電気料金	331 円/年	－820 円/年	918 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

※　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。

（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。

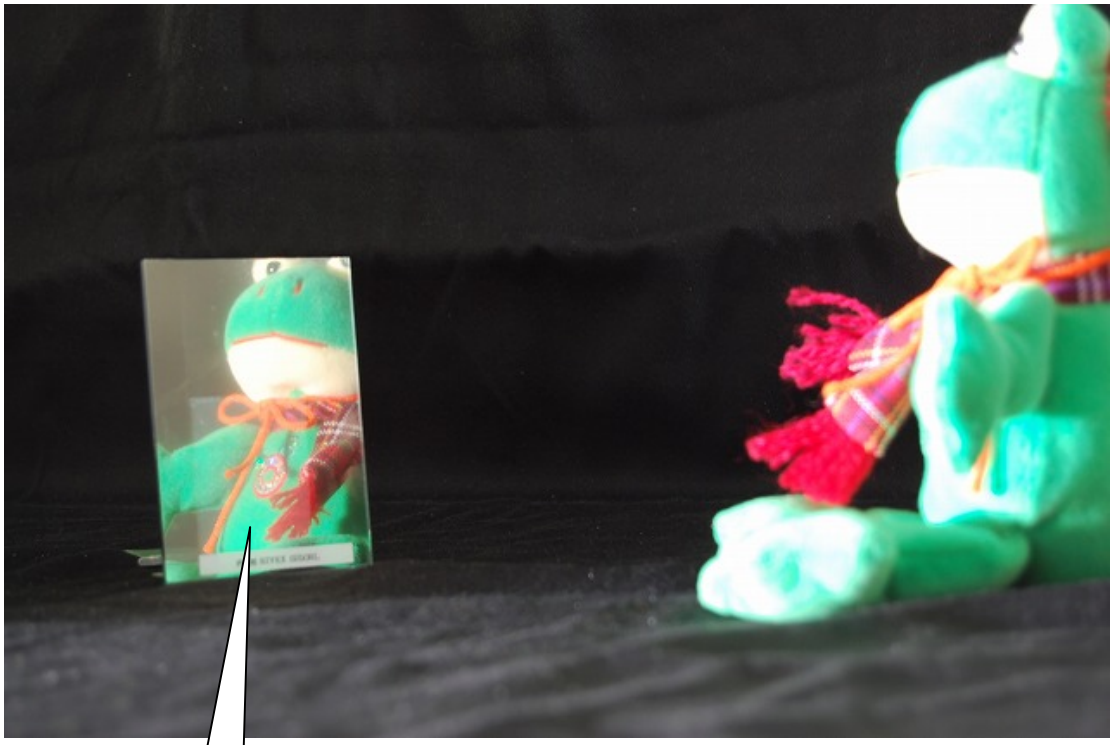
○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		RIVEX　SS50SRL
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	y-nakamura@rikentechnos.co.jp
フィルム全厚		110(μm)
最大ロール幅		1220(mm)
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		フィルムにアルミニウムを蒸着させ太陽光線を反射させるタイプ　　。 構成：ハードコート層(2μm)／PET(50μm)／アルミ蒸着層／粘着層(20μm)／剥離フィルム(38μm) 色調：反射でシルバー色。 透過でグレー色効率よく太陽光線を反射することで室内に侵入する赤外線を軽減します。
コスト概算		イニシャルコスト

標準材工価格	\12,000	1 ㎡
合　計	\12,000	1 ㎡

○ その他メーカーからの情報

「ＲＩＶＥＸ　ＳＳ５０ＳＲＬ」は飛散防止フィルムに半透過金属蒸着を設けた省エネフィルムです。窓ガラスに施工されますと熱線反射ガラスと同等な性能が得られます。採用を決定される場合は事前に在庫状況を当社および当社代理店にお問い合わせください。「ＲＩＶＥＸ」はガラス専用フィルムです。プラスチック（アクリル、ポリカーボネートなど）へは施工できません。「ＲＩＶＥＸ」は内貼り専用フィルムです。外部への施工はできません。



○ 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（MADICO SRS-220XSR ）／ 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 1 月 18 日～平成 19 年 3 月 1 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。

色調：シルバー

2. 実証試験の概要

○ 数値計算設定条件

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フィルム貼付に伴う効果（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：6.62m^2）、オフィスの南事務室（窓面積：37.44m^2）

（「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】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(－)	0.28	0.29
熱貫流率(W/m²･K)	5.5	5.5

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

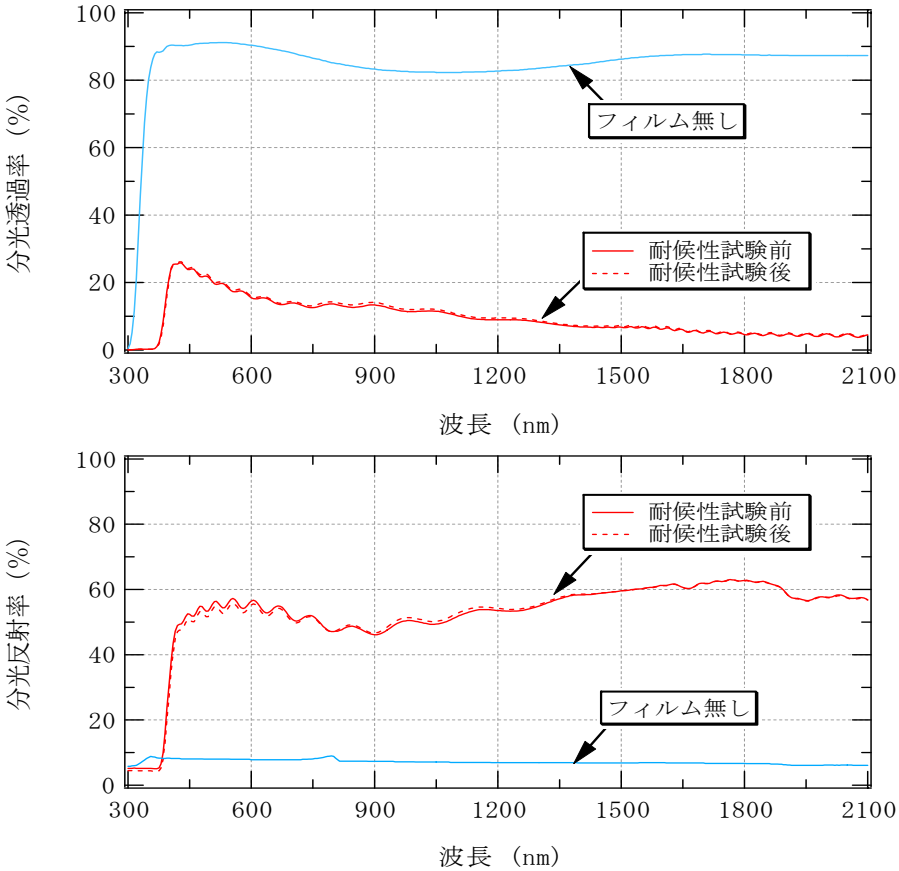
※　熱貫流率：空気温度差が 1℃のとき、面積 1m² 当たり単位時間に通過する熱量

※　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】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	18.0	18.5
日射透過率(%)	14.1	14.6
日射反射率(%)	51.6	51.1

【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

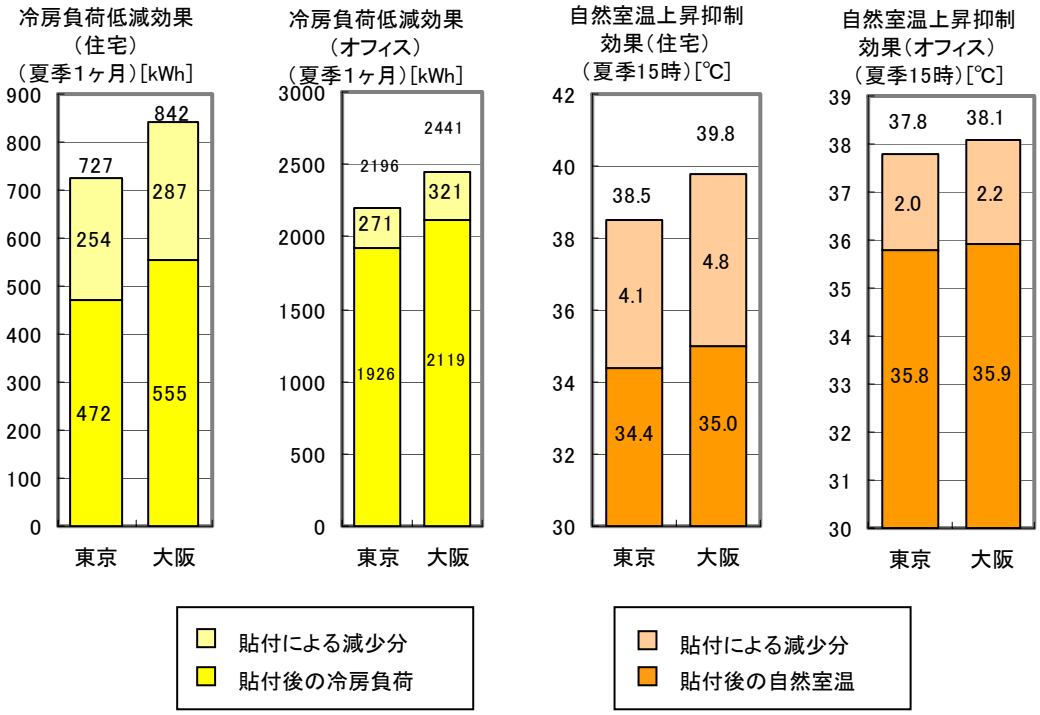
【計算結果】

		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	254kWh/月 貼付前 726.9kWh/月 35.0% 低減	271kWh/月 貼付前 2196.4kWh/月 12.3% 低減	287kWh/月 貼付前 841.9kWh/月 34.1% 低減	321kWh/月 貼付前 2440.6kWh/月 13.2% 低減
	電気料金	1146 円/月	915 円/月	1505 円/月	1059 円/月
冷房負荷低減効果（夏季 6～9月）	熱量	908kWh/4ヶ月 貼付前 2293.3kWh/4ヶ月 39.6% 低減	867kWh/4ヶ月 貼付前 6406.7kWh/4ヶ月 13.5% 低減	989kWh/4ヶ月 貼付前 2558.3kWh/4ヶ月 38.7% 低減	993kWh/4ヶ月 貼付前 7028.9kWh/4ヶ月 14.1% 低減
	電気料金	4093 円/4ヶ月	2877 円/4ヶ月	5188 円/4ヶ月	3215 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15 時）	自然室温	4.1℃ （38.5℃→34.4℃）	2.0℃ （37.8℃→35.8℃）	4.8℃ （39.8℃→35.0℃）	2.2℃ （38.1℃→35.9℃）
	体感温度	3.8℃ （38.1℃→34.3℃）	0.7℃ （30.8℃→30.1℃）	4.4℃ （39.3℃→34.9℃）	0.8℃ （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



【参考項目】

		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	−254kWh/月 貼付前　61.7kWh/月 −412.6%　低減	−453kWh/月 貼付前　488.3kWh/月 −92.8%　低減	−183kWh/月 貼付前　198.6kWh/月 −92.3%　低減	−234kWh/月 貼付前　835.5kWh/月 −28.1%　低減
	電気料金	−1042 円/月	−1268 円/月	−873 円/月	−639 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	−59kWh/年 貼付前 2639.4kWh/年 −2.2%　低減	−626kWh/年 貼付前 8295.0kWh/年 −7.5%　低減	131kWh/年 貼付前 3128.1kWh/年 4.2%　低減	−2kWh/年 貼付前 9651.7kWh/年 −0.0%　低減
	電気料金	134 円/年	−1299 円/年	1098 円/年	502 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

※　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。

（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。

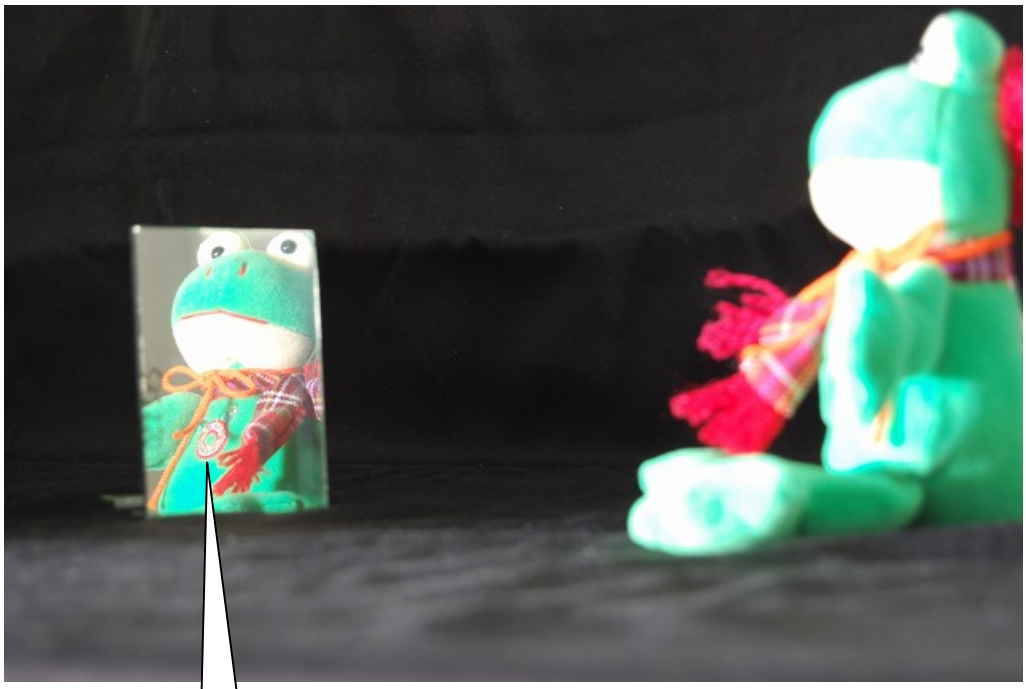
○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		MADICO SRS-220XSR
製造(販売)企業名		三晶株式会社
連絡先	TEL／FAX	TEL：　03-3661-8341　　FAX：03-3661-2094
	Web アドレス	http:// www.sansho.co.jp/
	E-mail	film@sansho.co.jp
フィルム全厚		54（μm）*はく離フィルムを除く
最大ロール幅		1524（mm）
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，乾拭きを行わない。 ・一般的な施工環境で 5 年以上
技術上の特徴		日射の反射率や吸収率を高め，室内に侵入する日射熱を減少させることが可能である。また同時に日射に含まれる紫外線の進入も防ぐので，紫外線による影響も抑制することができるほか，粘着フィルムなのでガラスが破損した場合の飛散防止効果もある。 ・アルミニウムを蒸着したフィルムを使用しており，日射の反射機能に優れている。 ・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。 ・基材厚み：50μm，色調：シルバー
コスト概算		イニシャルコスト

	材工価格(50 ㎡以上)	\12,000	1 ㎡
	合　計(50 ㎡以上)	\12,000	1 ㎡

○ 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、電磁波遮へい効果
導入実績：20 年
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。



○ 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（MADICO CK-35XSR ）／ 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 1 月 18 日～平成 19 年 3 月 1 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。

色調：スモーク

2. 実証試験の概要

○ 数値計算設定条件

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フィルム貼付に伴う効果（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：6.62m^2）、オフィスの南事務室（窓面積：37.44m^2）

（「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】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(－)	0.60	0.60
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

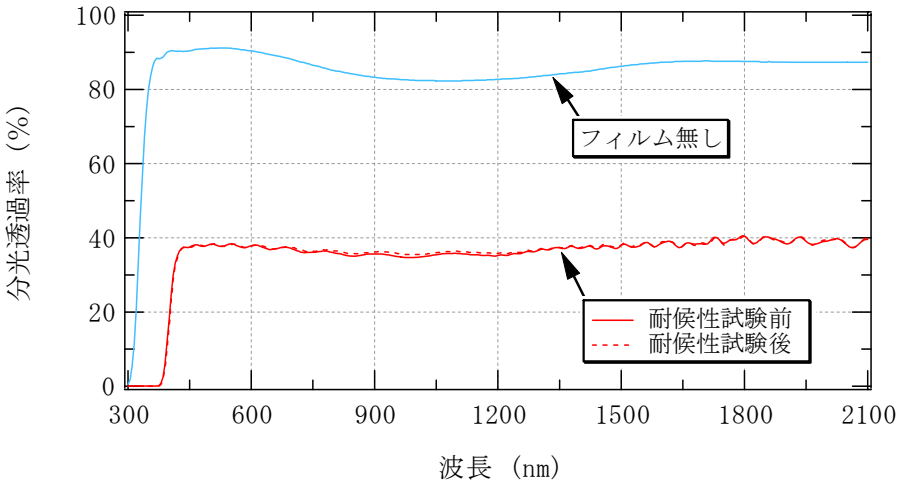
※　熱貫流率：空気温度差が 1℃のとき、面積 1m² 当たり単位時間に通過する熱量

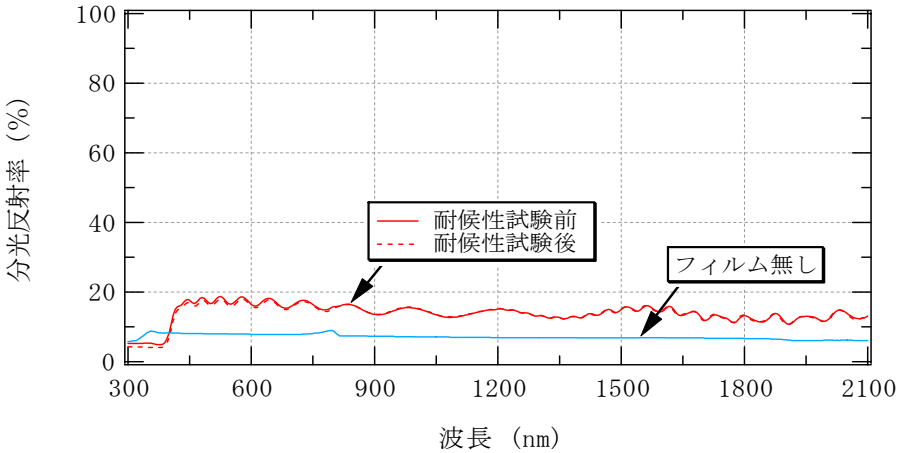
※　促進耐候試験：JIS A 5759 に従う、サンシャインウェザーメータによる 200 時間の暴露試験

【参考項目】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	37.9	37.9
日射透過率(%)	35.7	35.7
日射反射率(%)	15.4	15.4

【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

○ 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

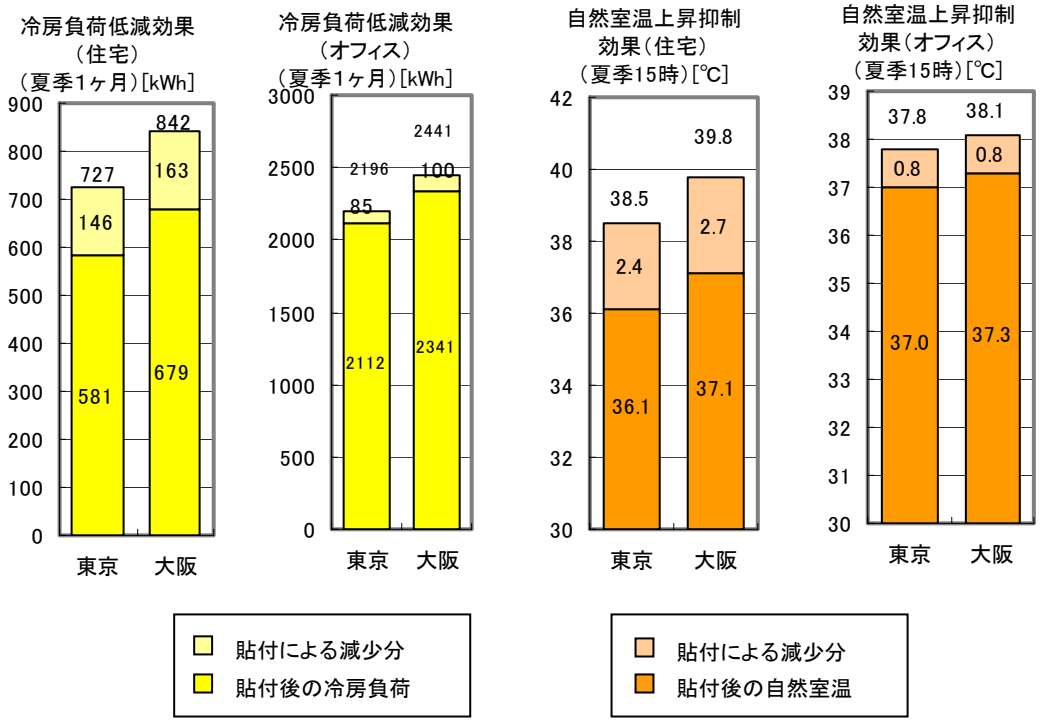
【計算結果】

		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	146kWh/月 貼付前 726.9kWh/月 20.0% 低減	85kWh/月 貼付前 2196.4kWh/月 3.9% 低減	163kWh/月 貼付前 841.9kWh/月 19.3% 低減	100kWh/月 貼付前 2440.6kWh/月 4.1% 低減
	電気料金	656 円/月	286 円/月	852 円/月	330 円/月
冷房負荷低減効果（夏季 6～9月）	熱量	528kWh/4ヶ月 貼付前 2293.3kWh/4ヶ月 23.0% 低減	278kWh/4ヶ月 貼付前 6406.7kWh/4ヶ月 4.3% 低減	570kWh/4ヶ月 貼付前 2558.3kWh/4ヶ月 22.3% 低減	319kWh/4ヶ月 貼付前 7028.9kWh/4ヶ月 4.5% 低減
	電気料金	2378 円/4ヶ月	923 円/4ヶ月	2989 円/4ヶ月）	1033 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15 時）	自然室温	2.4℃ （38.5℃→36.1℃）	0.8℃ （37.8℃→37.0℃）	2.7℃ （39.8℃→37.1℃）	0.8℃ （38.1℃→37.3℃）
	体感温度	2.1℃ （38.1℃→36.0℃）	0.2℃ （30.8℃→30.6℃）	2.3℃ （39.3℃→37.0℃）	0.3℃ （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



【参考項目】

		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	−138kWh/月 貼付前　61.7kWh/月 −223.0%　低減	−164kWh/月 貼付前　488.3kWh/月 −33.7%　低減	−114kWh/月 貼付前　198.6kWh/月 −57.6%　低減	−101kWh/月 貼付前　835.5kWh/月 −12.0%　低減
	電気料金	−563 円/月	−460 円/月	−545 円/月	−274 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	37kWh/年 貼付前 2639.4kWh/年 1.4%　低減	−197kWh/年 貼付前 8295.0kWh/年 −2.4%　低減	80kWh/年 貼付前 3128.1kWh/年 2.6%　低減	−72kWh/年 貼付前 9651.7kWh/年 −0.7%　低減
	電気料金	368 円/年	−407 円/年	656 円/年	−32 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

※　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。

（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。

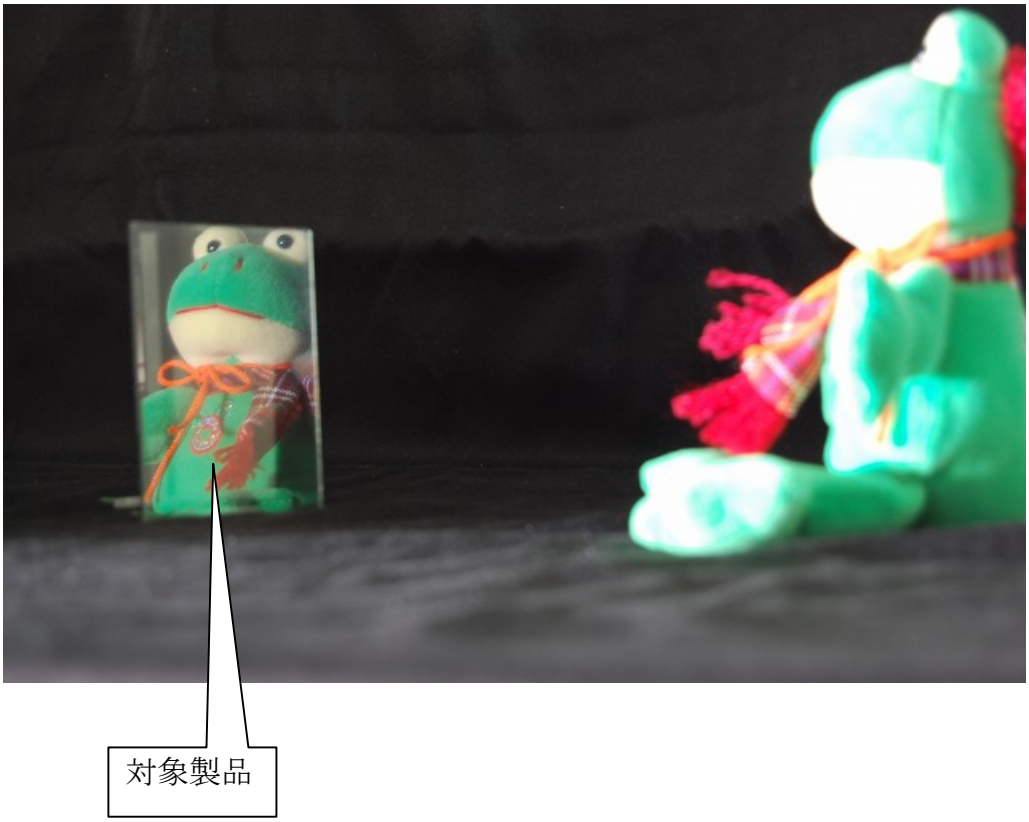
○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		MADICO CK-35XSR
製造(販売)企業名		三晶株式会社
連絡先	TEL／FAX	TEL：　03-3661-8341　　FAX：03-3661-2094
	Web アドレス	http:// www.sansho.co.jp/
	E-mail	film@sansho.co.jp
フィルム全厚		44（μm）*はく離フィルムを除く
最大ロール幅		1524(mm)
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，乾拭きを行わない。 ・一般的な施工環境で 5 年以上
技術上の特徴		日射の反射率や吸収率を高め，室内に侵入する日射熱を減少させることが可能である。また同時に日射に含まれる紫外線の進入も防ぐので，紫外線による影響も抑制することができるほか，粘着フィルムなのでガラスが破損した場合の飛散防止効果もある。 ・スパッタリング技術によりニッケルクロムを製膜化したフィルムを使用しており，可視光線反射率を低く抑えながら，日射の反射機能に優れている。 ・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。 ・基材厚み：38μm，色調：スモーク
コスト概算		イニシャルコスト

材工価格(50 ㎡以上)	\15,000	1 ㎡
合　計(50 ㎡以上)	\15,000	1 ㎡

○ **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
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。



○ 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（SANSHO TC-75XSR）／ 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 1 月 18 日～平成 19 年 3 月 1 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。

色調：極薄グリーン

2. 実証試験の概要

○ 数値計算設定条件

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フィルム貼付に伴う効果（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：6.62m^2）、オフィスの南事務室（窓面積：37.44m^2）

（「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】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(－)	0.81	0.86
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

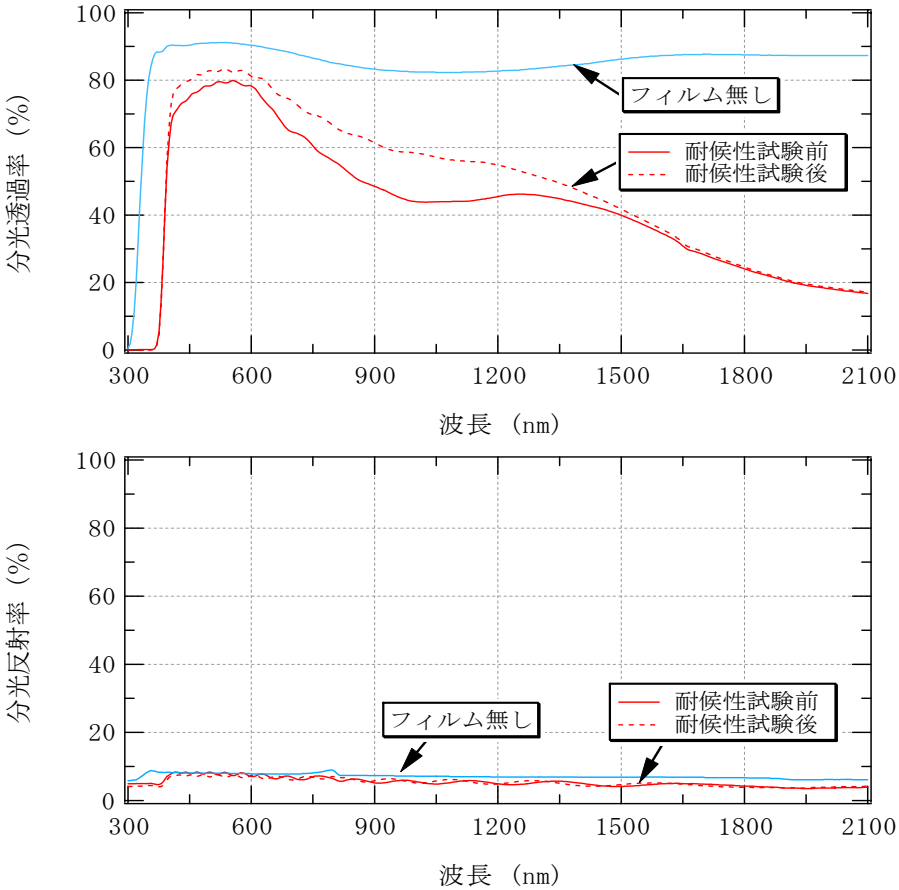
※　熱貫流率：空気温度差が 1℃のとき、面積 1m² 当たり単位時間に通過する熱量

※　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】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	78.4	82.2
日射透過率(%)	59.5	66.7
日射反射率(%)	6.5	6.4

【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

２．数値計算により算出する実証項目

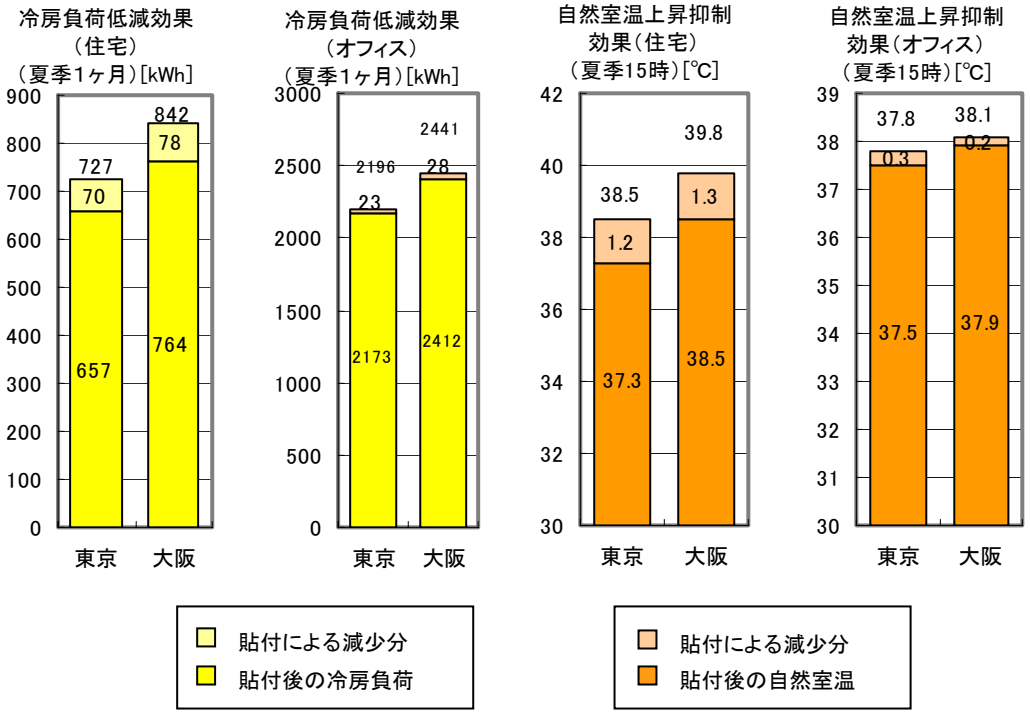
【計算結果】

		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	70kWh/月 貼付前 726.9kWh/月 9.6% 低減	23kWh/月 貼付前 2196.4kWh/月 1.0% 低減	78kWh/月 貼付前 841.9kWh/月 9.2% 低減	28kWh/月 貼付前 2440.6kWh/月 1.2% 低減
	電気料金	314 円/月	78 円/月	408 円/月	93 円/月
冷房負荷低減効果（夏季 ６～９月）	熱量	251kWh/4ヶ月 貼付前 2293.3kWh/4ヶ月 10.9% 低減	73kWh/4ヶ月 貼付前 6406.7kWh/4ヶ月 1.1% 低減	272kWh/4ヶ月 貼付前 2558.3kWh/4ヶ月 10.6% 低減	80kWh/4ヶ月 貼付前 7028.9kWh/4ヶ月 1.1% 低減
	電気料金	1131 円/4ヶ月	243 円/4ヶ月	1424 円/4ヶ月	259 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15 時）	自然室温	1.2℃ （38.5℃→37.3℃）	0.3℃ （37.8℃→37.5℃）	1.3℃ （39.8℃→38.5℃）	0.2℃ （38.1℃→37.9℃）
	体感温度	1.0℃ （38.1℃→37.1℃）	0.0℃ （30.8℃→30.8℃）	1.0℃ （39.3℃→38.3℃）	0.1℃ （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



【参考項目】

		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	−52kWh/月 貼付前　61.7kWh/月 −83.8%　低減	−36kWh/月 貼付前　488.3kWh/月 −7.3%　低減	−49kWh/月 貼付前　198.6kWh/月 −24.6%　低減	−27kWh/月 貼付前　835.5kWh/月 −3.2%　低減
	電気料金	−212 円/月	−99 円/月	−233 円/月	−73 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	70kWh/年 貼付前 2639.4kWh/年 2.7%　低減	−17kWh/年 貼付前 8295.0kWh/年 −0.2%　低減	69kWh/年 貼付前 3128.1kWh/年 2.2%　低減	4kWh/年 貼付前 9651.7kWh/年 0.0%　低減
	電気料金	390 円/年	−9 円/年	460 円/年	52 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

※　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。

（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。

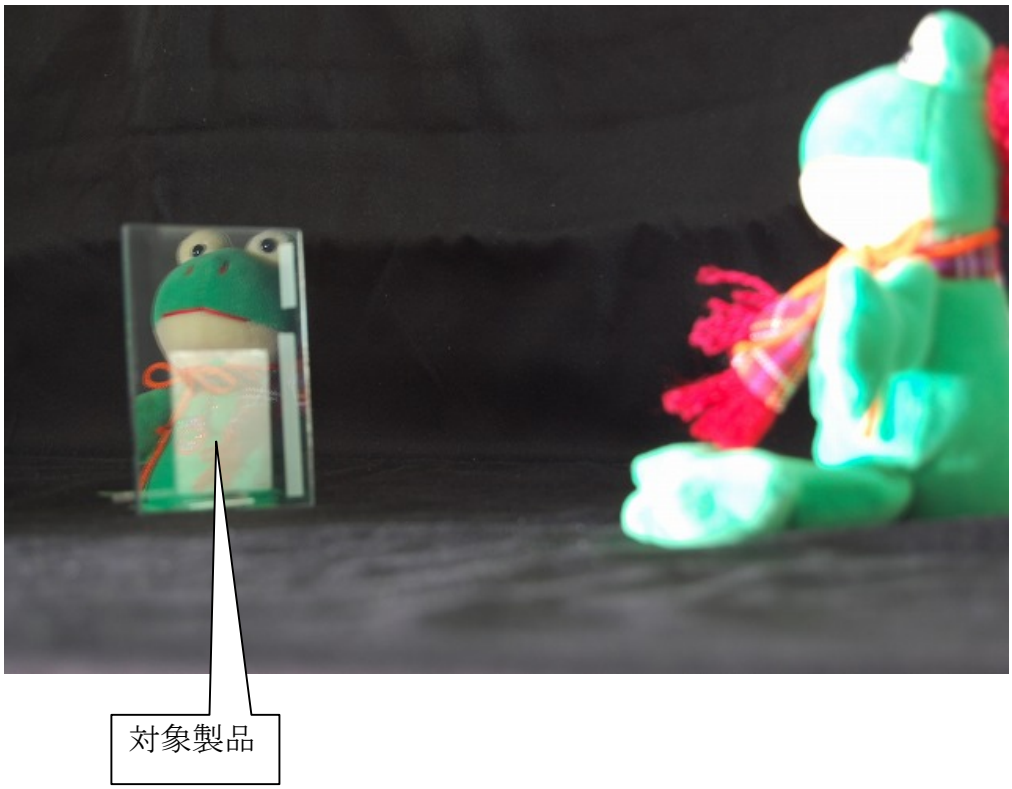
○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		SANSHO TC-75XSR
製造(販売)企業名		三晶株式会社
連絡先	TEL／FAX	TEL：　03-3661-8341　　FAX：03-3661-2094
	Web アドレス	http:// www.sansho.co.jp/
	E-mail	film@sansho.co.jp
フィルム全厚		72（μm）*はく離フィルムを除く
最大ロール幅		1524(mm)
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，乾拭きを行わない。 ・一般的な施工環境で 5 年以上
技術上の特徴		日射の反射率や吸収率を高め，室内に侵入する日射熱を減少させることが可能である。また同時に日射に含まれる紫外線の進入も防ぐので，紫外線による影響も抑制することができるほか，粘着フィルムなのでガラスが破損した場合の飛散防止効果もある。 ・可視光線透過率74%（6mmガラス貼付時）の高透明でありながら，780 nm以降の赤外線領域を吸収することによって室内に侵入する日射エネルギーを抑えることができる。 ・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。 ・基材厚み：50μm，色調：極薄グリーン
コスト概算		イニシャルコスト

材工価格(50 ㎡以上)	\14,000	1 ㎡
合　計(50 ㎡以上)	\14,000	1 ㎡

○ **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（JIS A5759 の飛散防止性能に適合）
導入実績：3 年
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。



○ 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（ハニタウインドウフィルム　SG06M）／ 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 1 月 18 日～平成 19 年 3 月 1 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、日射を吸収する。

色相：モスグレー

2. 実証試験の概要

○ 数値計算設定条件

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フィルム貼付に伴う効果（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：6.62m^2）、オフィスの南事務室（窓面積：37.44m^2）

（「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】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(－)	0.57	0.58
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

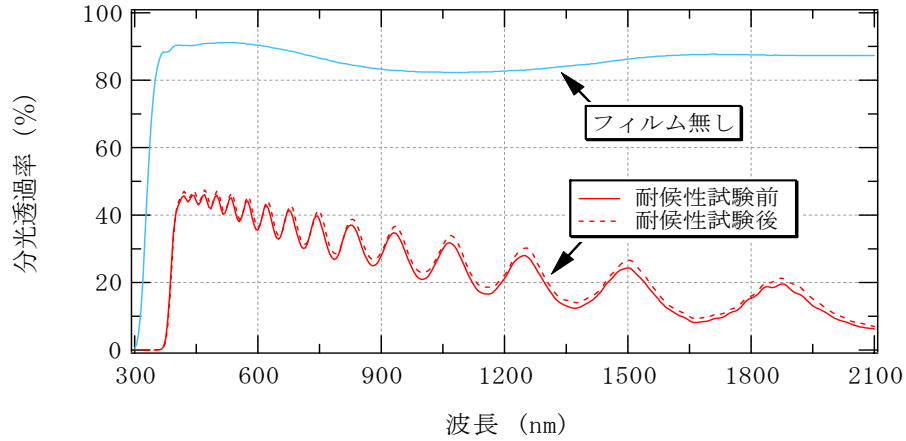
※　熱貫流率：空気温度差が 1℃のとき、面積 1m² 当たり単位時間に通過する熱量

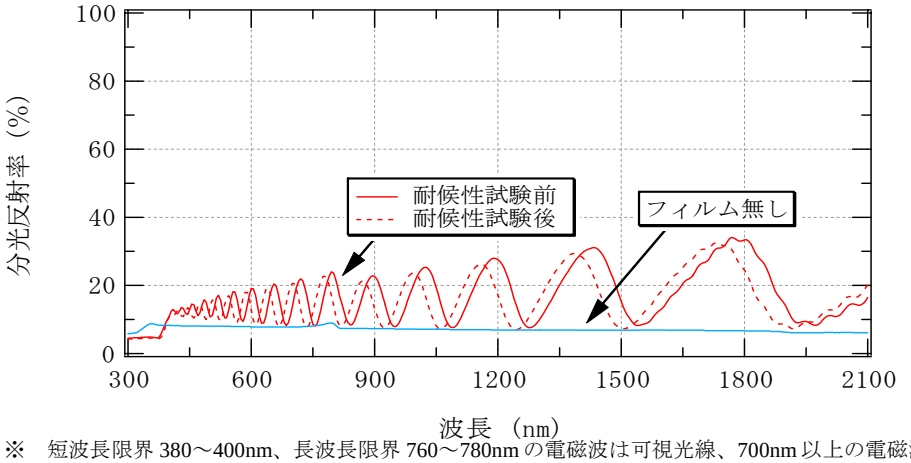
※　促進耐候試験：JIS A 5759 に従う、サンシャインウェザーメータによる 200 時間の暴露試験

【参考項目】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	41.1	42.2
日射透過率(%)	31.8	33.3
日射反射率(%)	15.5	15.0

【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

○ 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

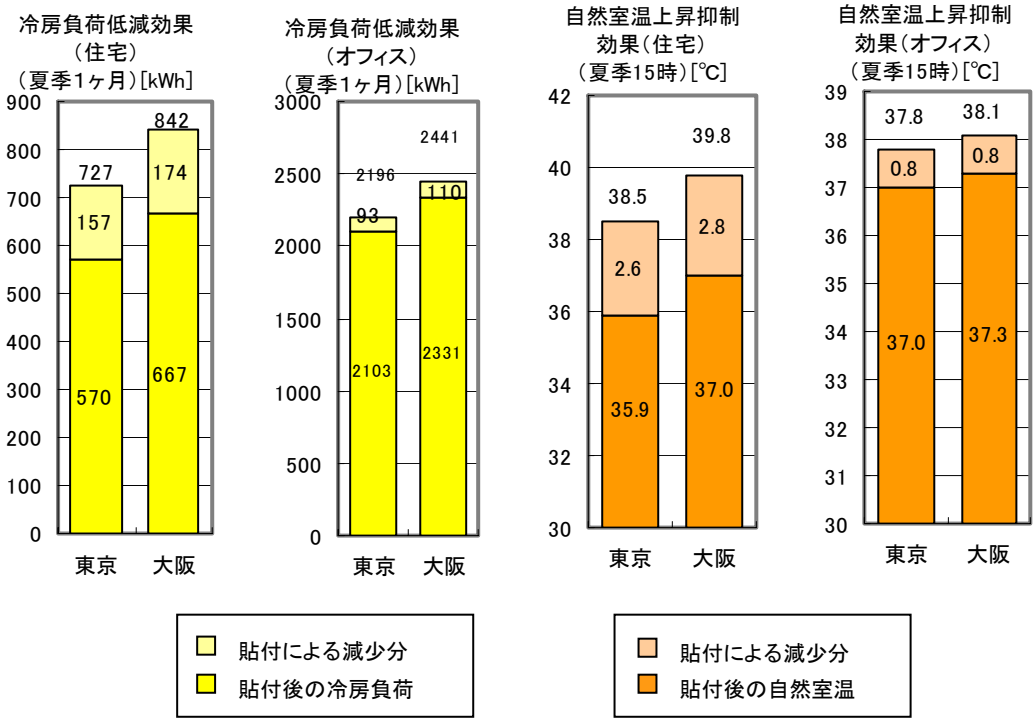
【計算結果】

		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	157kWh/月 貼付前 726.9kWh/月 21.6% 低減	93kWh/月 貼付前 2196.4kWh/月 4.2% 低減	174kWh/月 貼付前 841.9kWh/月 20.7% 低減	110kWh/月 貼付前 2440.6kWh/月 4.5% 低減
	電気料金	706 円/月	315 円/月	915 円/月	363 円/月
冷房負荷低減効果（夏季 6～9月）	熱量	568kWh/4ヶ月 貼付前 2293.3kWh/4ヶ月 24.8% 低減	307kWh/4ヶ月 貼付前 6406.7kWh/4ヶ月 4.8% 低減	613kWh/4ヶ月 貼付前 2558.3kWh/4ヶ月 23.9% 低減	349kWh/4ヶ月 貼付前 7028.9kWh/4ヶ月 5.0% 低減
	電気料金	2558 円/4ヶ月	1017 円/4ヶ月	3211 円/4ヶ月）	1132 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15 時）	自然室温	2.6℃ （38.5℃→35.9℃）	0.8℃ （37.8℃→37.0℃）	2.8℃ （39.8℃→37.0℃）	0.8℃ （38.1℃→37.3℃）
	体感温度	2.3℃ （38.1℃→35.8℃）	0.3℃ （30.8℃→30.5℃）	2.5℃ （39.3℃→36.8℃）	0.3℃ （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



【参考項目】

		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	−151kWh/月 貼付前　61.7kWh/月 −245.5%　低減	−179kWh/月 貼付前　488.3kWh/月 −36.7%　低減	−124kWh/月 貼付前　198.6kWh/月 −62.4%　低減	−118kWh/月 貼付前　835.5kWh/月 −14.2%　低減
	電気料金	−620 円/月	−502 円/月	−590 円/月	−323 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	23kWh/年 貼付前 2639.4kWh/年 0.9%　低減	−223kWh/年 貼付前 8295.0kWh/年 −2.7%　低減	78kWh/年 貼付前 3128.1kWh/年 2.5%　低減	−91kWh/年 貼付前 9651.7kWh/年 −0.9%　低減
	電気料金	326 円/年	−465 円/年	664 円/年	−68 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

※　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。

（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 SG06M
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	k-miyauchi@pvj-inc.jp
フィルム全厚		153(μm)
最大ロール幅		1524(mm)
設置条件	対応する建築物・窓など	窓（住宅用窓、自動車用窓等）
	施工上の留意点	窓ガラスへの貼付時にフィルムとガラス面の間から、「施工用水溶液」及び気泡を完全に除去する必要がある。 また、粘着材の養生期間を 2 週間（気候条件によっては 1 ヶ月）程度みる必要がある。
	その他設置場所等の制約条件	特に網入りガラスの場合は、板ガラスの「熱割れ現象」を助長する傾向が高いので貼付(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		・養生期間完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
技術上の特徴		基本的構造は、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着色(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。 ・厚み：153μm 色相：モスグレー ・紫外線カット率(Ultra Violet Block) 98%、太陽光吸収率(Total Solar Energy Absorbed)56% ・日射遮蔽用及びガラス飛散防止用(JIS A5759A 法、B 法合格)として使用可能。
コスト概算		イニシャルコスト

製品価格	\3,800	1 ㎡
施工費	\6,000	1 ㎡
合 計(50 ㎡以上)	\9,800	1 ㎡

○ その他メーカーからの情報

１．使用時の留意点　上記:設置条件欄記載内容の他、日常の表面清掃は溶剤系のものは使用できません。(傷防止のハードコート面が溶解する為)

２．導入実績　関西空港固定橋(82 ㎡)、静岡県浜松市某大学院大学(616 ㎡)他 898 ㎡：2006 年度。

３．日射遮蔽・断熱以外の性能

★飛散防止性能

全厚が JIS A　5759 飛散防止性能試験(A 法、B 法)に合格した SZ02M の約 3 倍有り、機械的強度がより大きく飛散防止性能も有しております。

★防虫効果

紫外線カット率 98%であり、室内照明から発生する昆虫の最も好む波長の紫外線をブロックすることにより、夜間に昆虫が集まりにくくなります。

★安全性能

①建築基準法　第２条第９号　不燃材料試験　に(財)建材試験センター試験で合格しております。

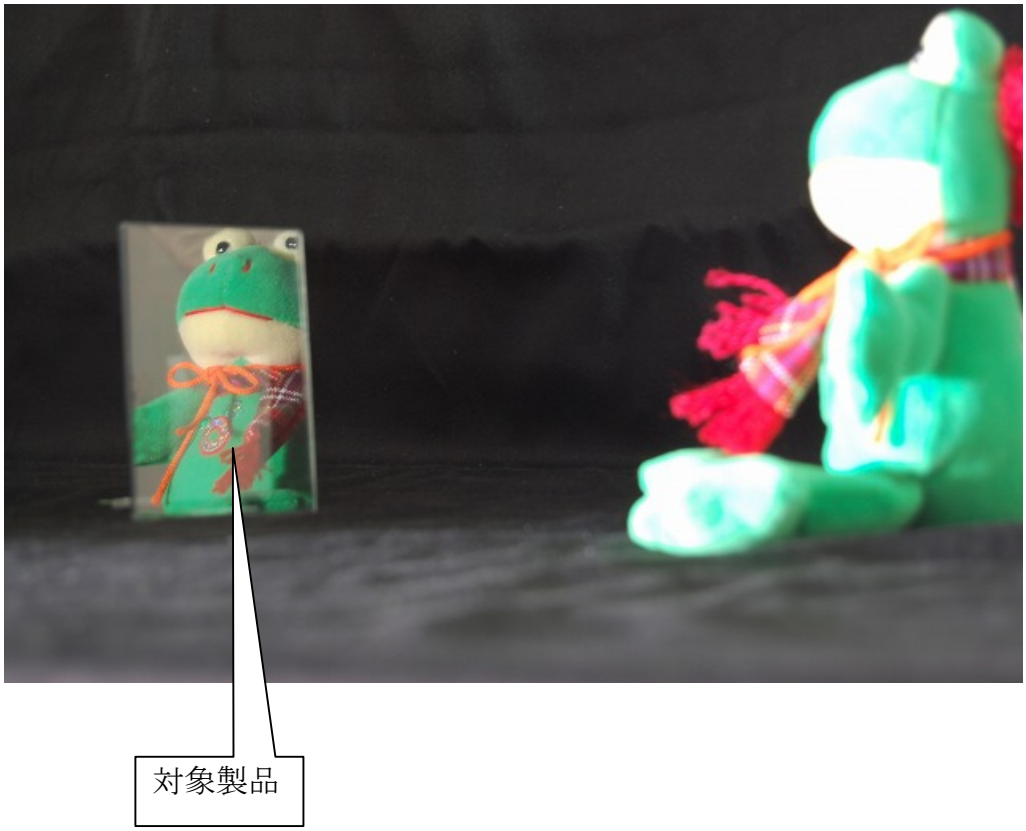
②米国安全規格 MSDS に合格しており、人体に無害であることを保証されております。

４．納期　①材料(フィルム)のみの場合　3 日～5 日

②材料(フィルム)及び施工の場合　5 日～10 日

５．その他

ハニタ社はウインドウフィルム製造 20 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。



○ 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（ハニタウインドウフィルム　SZ02M）／ 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 1 月 18 日～平成 19 年 3 月 1 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、日射を吸収する。

色相：モスグレー

2．実証試験の概要

○ 数値計算設定条件

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フィルム貼付に伴う効果（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：6.62m^2）、オフィスの南事務室（窓面積：37.44m^2）

（「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】

	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)	5.8	5.8

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

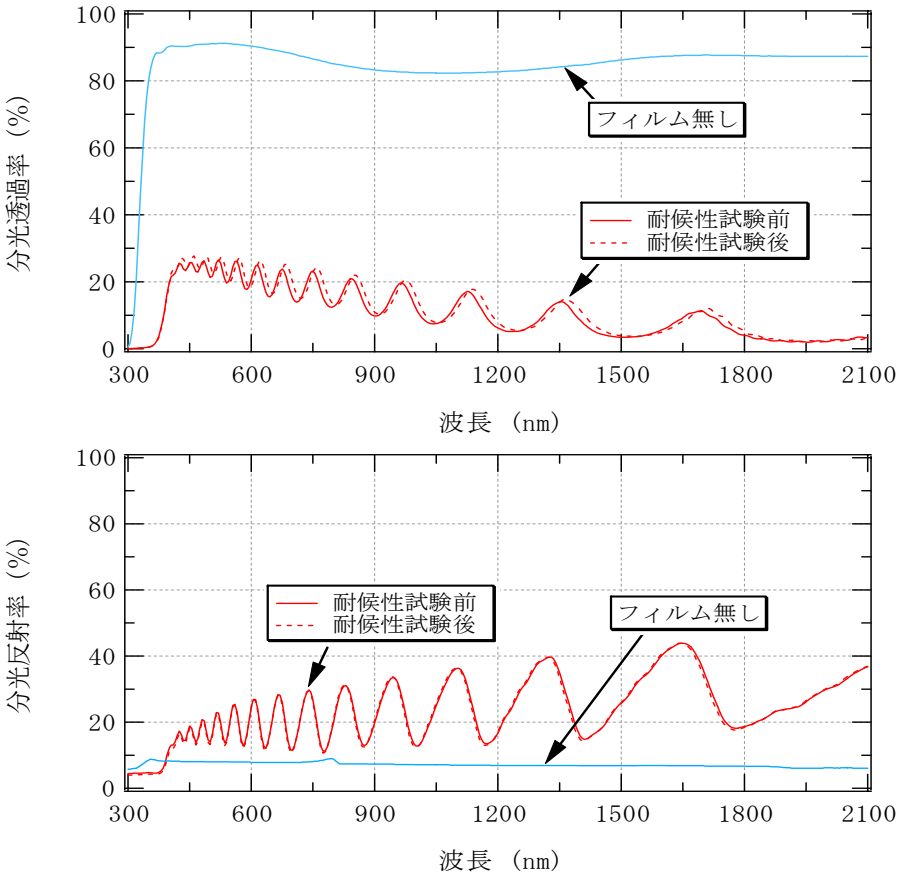
※　熱貫流率：空気温度差が 1℃のとき、面積 1m² 当たり単位時間に通過する熱量

※　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】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	22.4	23.5
日射透過率(%)	16.2	16.8
日射反射率(%)	21.7	21.4

【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

○ 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

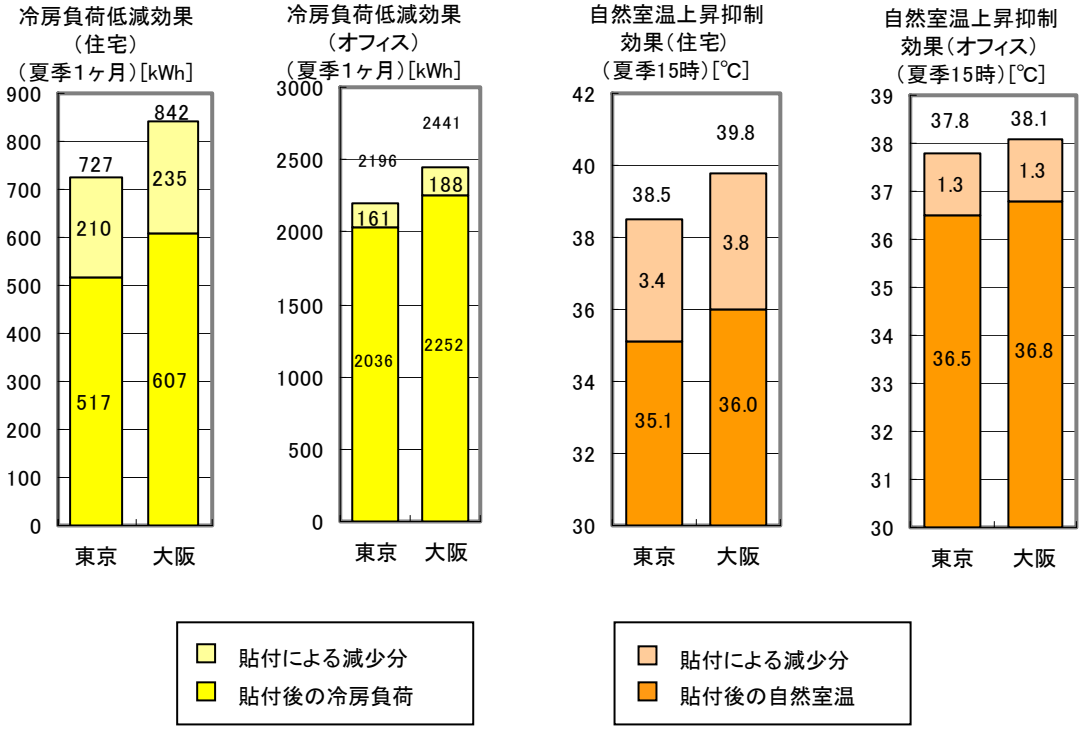
【計算結果】

		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	210kWh/月 貼付前 726.9kWh/月 28.8% 低減	161kWh/月 貼付前 2196.4kWh/月 7.3% 低減	235kWh/月 貼付前 841.9kWh/月 27.9% 低減	188kWh/月 貼付前 2440.6kWh/月 7.7% 低減
	電気料金	945 円/月	543 円/月	1231 円/月	621 円/月
冷房負荷低減効果（夏季 6～9月）	熱量	756kWh/4ヶ月 貼付前 2293.3kWh/4ヶ月 33.0% 低減	519kWh/4ヶ月 貼付前 6406.7kWh/4ヶ月 8.1% 低減	819kWh/4ヶ月 貼付前 2558.3kWh/4ヶ月 32.0% 低減	591kWh/4ヶ月 貼付前 7028.9kWh/4ヶ月 8.4% 低減
	電気料金	3406 円/4ヶ月	1724 円/4ヶ月	4295 円/4ヶ月）	1913 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15 時）	自然室温	3.4℃ （38.5℃→35.1℃）	1.3℃ （37.8℃→36.5℃）	3.8℃ （39.8℃→36.0℃）	1.3℃ （38.1℃→36.8℃）
	体感温度	3.0℃ （38.1℃→35.1℃）	0.4℃ （30.8℃→30.4℃）	3.3℃ （39.3℃→36.0℃）	0.5℃ （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



【参考項目】

		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	−211kWh/月 貼付前　61.7kWh/月 −342.3%　低減	−281kWh/月 貼付前　488.3kWh/月 −57.6%　低減	−161kWh/月 貼付前　198.6kWh/月 −81.3%　低減	−161kWh/月 貼付前　835.5kWh/月 −19.2%　低減
	電気料金	−864 円/月	−786 円/月	−769 円/月	−438 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	−35kWh/年 貼付前 2639.4kWh/年 −1.3%　低減	−359kWh/年 貼付前 8295.0kWh/年 −4.3%　低減	89kWh/年 貼付前 3128.1kWh/年 2.9%　低減	−54kWh/年 貼付前 9651.7kWh/年 −0.6%　低減
	電気料金	168 円/年	−734 円/年	818 円/年	155 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

※　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。

（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 SZ02M
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	k-miyauchi@pvj-inc.jp
フィルム全厚		51（μm）
最大ロール幅		1524（mm）
設置条件	対応する建築物・窓など	窓（住宅用窓、自動車用窓等）
	施工上の留意点	窓ガラスへの貼付時にフィルムとガラス面の間から、「施工用水溶液」及び気泡を完全に除去する必要がある。 また、粘着材の養生期間を 2 週間（気候条件によっては 1 ヶ月）程度みる必要がある。
	その他設置場所等の制約条件	特に網入りガラスの場合は、板ガラスの「熱割れ現象」を助長する傾向が高いので貼付(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		・養生期間完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
技術上の特徴		基本的構造は、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着色(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。 ・厚み：51μm 色相：モスグレー ・紫外線カット率(Ultra Violet Block) 97%、太陽光吸収率(Total Solar Energy Absorbed)59% ・日射遮蔽用及びガラス飛散防止用(JIS A5759A 法、B 法合格)として使用可能。
コスト概算		イニシャルコスト

製品価格	\2,500	1 ㎡
施工費	\6,000	1 ㎡
合 計	\8,500	1 ㎡

○ その他メーカーからの情報

１．使用時の留意点　　上記:設置条件欄記載内容の他、日常の表面清掃は溶剤系のものは使用できません。(傷防止のハードコート面が溶解する為)

２．導入実績　日本国内での導入実績はありません。

３．日射遮蔽・断熱以外の性能

★飛散防止性能

カタログには記載しておりませんが、平成 17 年 10 月に(財)建材試験センターにおける、JIS A　5759 飛散防止性能試験(A 法、B 法)に合格しており、飛散防止性能も有しております。

★防虫効果

紫外線カット率 97%であり、室内照明から発生する昆虫の最も好む波長の紫外線をブロックすることにより、夜間に昆虫が集まりにくくなります。

★安全性能

① 建築基準法　第２条第９号　不燃材料試験　に(財)建材試験センター試験で合格しております。

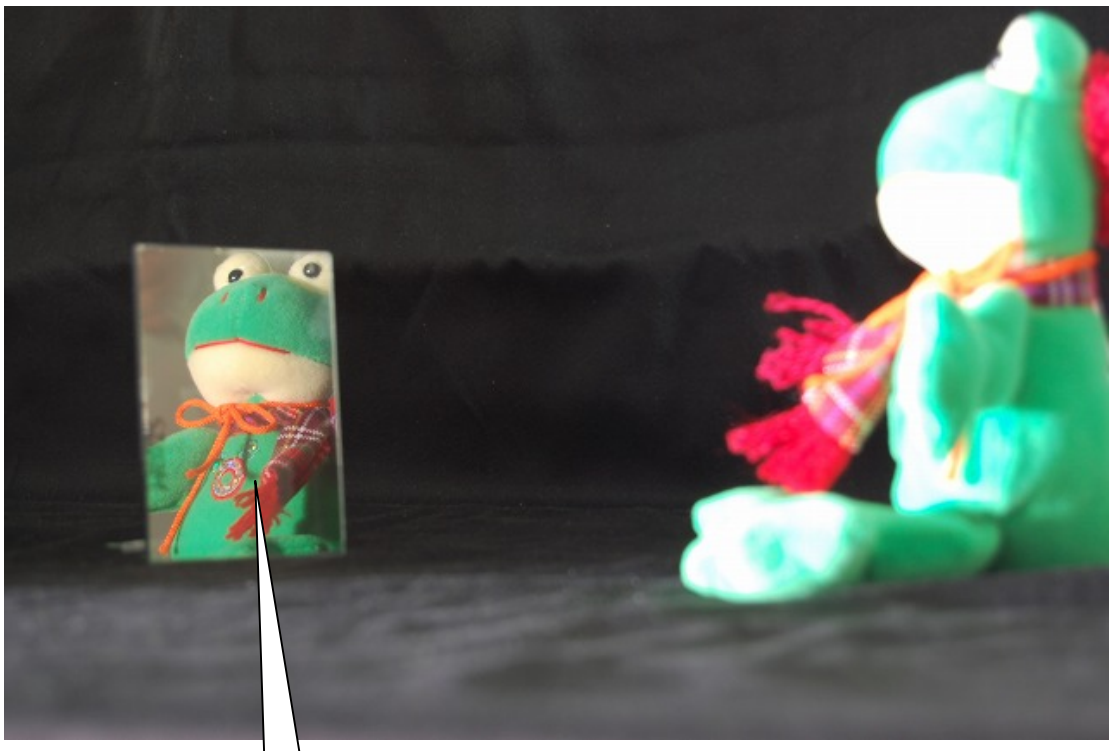
② 米国安全規格 MSDS に合格しており、人体に無害であることを保証されております。

４．納期　　①材料(フィルム)のみの場合　　3 日～5 日

②材料(フィルム)及び施工の場合　　5 日～10 日

５．その他

ハニタ社はウインドウフィルム製造 20 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。



○ 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（高透明熱線反射・断熱フィルム「レフテル」ZC05G）／ 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 1 月 18 日～平成 19 年 3 月 1 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とナノコーティングで金属膜と薄膜積層させ、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。

透過色調；淡青色

2．実証試験の概要

○ 数値計算設定条件

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フィルム貼付に伴う効果（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：6.62m^2）、オフィスの南事務室（窓面積：37.44m^2）

（「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】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(－)	0.62	0.62
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

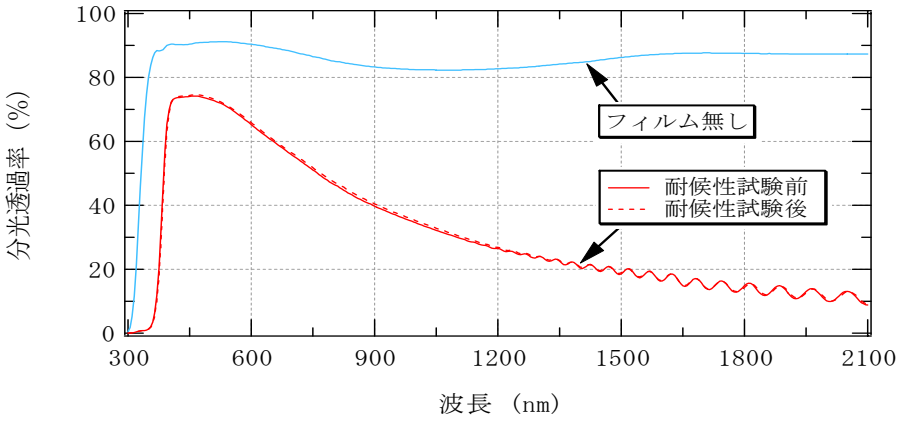
※　熱貫流率：空気温度差が 1℃のとき、面積 1m² 当たり単位時間に通過する熱量

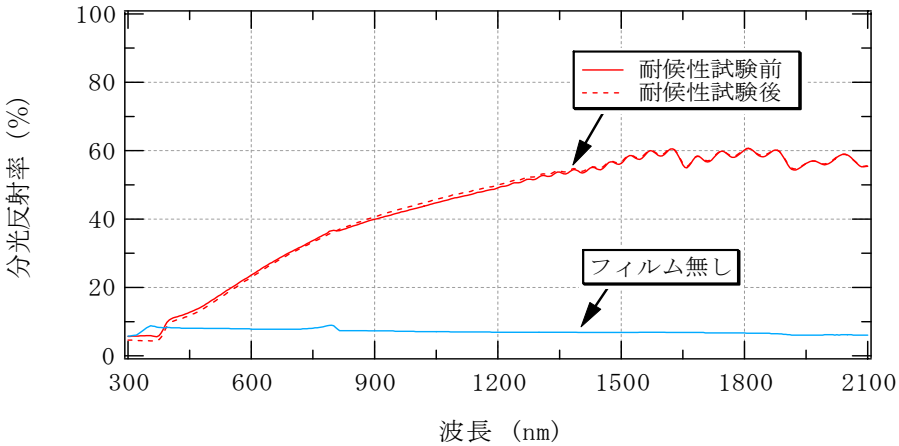
※　促進耐候試験：JIS A 5759 に従う、サンシャインウェザーメータによる 200 時間の暴露試験

【参考項目】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	69.0	69.5
日射透過率(%)	49.8	50.3
日射反射率(%)	32.2	32.1

【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

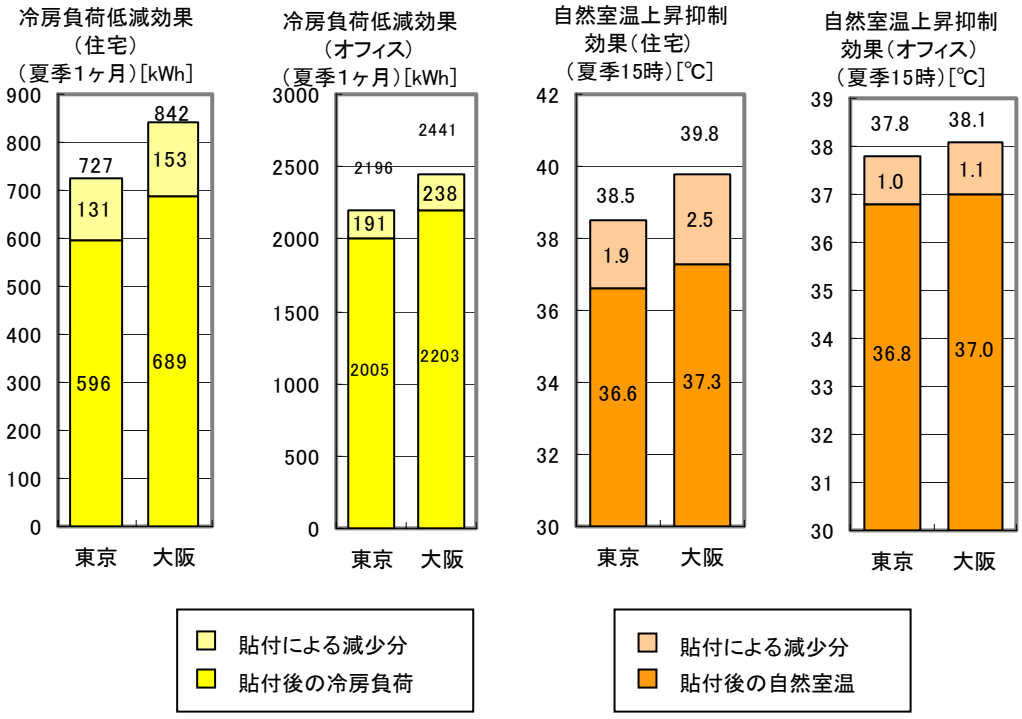
【計算結果】

		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	131kWh/月 貼付前 726.9kWh/月 18.0% 低減	191kWh/月 貼付前 2196.4kWh/月 8.7% 低減	153kWh/月 貼付前 841.9kWh/月 18.2% 低減	238kWh/月 貼付前 2440.6kWh/月 9.7% 低減
	電気料金	590 円/月	647 円/月	803 円/月	784 円/月
冷房負荷低減効果（夏季 6～9月）	熱量	433kWh/4ヶ月 貼付前 2293.3kWh/4ヶ月 18.9% 低減	558kWh/4ヶ月 貼付前 6406.7kWh/4ヶ月 8.7% 低減	488kWh/4ヶ月 貼付前 2558.3kWh/4ヶ月 19.1% 低減	667kWh/4ヶ月 貼付前 7028.9kWh/4ヶ月 9.5% 低減
	電気料金	1951 円/4ヶ月	1861 円/4ヶ月	2558 円/4ヶ月	2166 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15 時）	自然室温	1.9℃ （38.5℃→36.6℃）	1.0℃ （37.8℃→36.8℃）	2.5℃ （39.8℃→37.3℃）	1.1℃ （38.1℃→37.0℃）
	体感温度	1.8℃ （38.1℃→36.3℃）	0.3℃ （30.8℃→30.5℃）	2.3℃ （39.3℃→37.0℃）	0.4℃ （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



【参考項目】

		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	－53kWh/月 貼付前　61.7kWh/月 -85.6%　低減	－88kWh/月 貼付前　488.3kWh/月 -18.0%　低減	－31kWh/月 貼付前　198.6kWh/月 -15.8%　低減	8kWh/月 貼付前　835.5kWh/月 1.0%　低減
	電気料金	－216 円/月	－246 円/月	－150 円/月	23 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	288kWh/年 貼付前 2639.4kWh/年 10.9%　低減	374kWh/年 貼付前 8295.0kWh/年 4.5%　低減	346kWh/年 貼付前 3128.1kWh/年 11.1%　低減	678kWh/年 貼付前 9651.7kWh/年 7.0%　低減
	電気料金	1358 円/年	1347 円/年	1881 円/年	2195 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

※　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。

（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」ZC05G
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		80（μm）（含着剤）
最大ロール幅		1250（mm）
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内側表面。
	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。 ＺＣ０５Ｇタイプは金属ヘラ、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）、屋外面、 凹凸面、磨り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		表面が汚れたら濡れたた柔らかい布、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。 耐候性は直接日射光が当たらない条件（室内施工状態）、上記制約場所などの特殊環境でない限り施工後１０年以上の実績がある（促進試験、実装での確認）。
技術上の特徴		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。銀系金属使用により日射熱・赤外線の反射率を高くし吸収を少なくし吸収熱による内部流入熱軽減を図り、更にほてり感を押さえている。熱貫流率を低くする構成によって冷暖房エネルギーを減少出来る断熱化タイプも製品化している。金属膜使用による電磁波シールド性能も高く合わせて省エネ化も出来る。 1)特徴；表面の放射率が０．２２程度と低く、ガラスに貼り付けると表面の輻射熱伝達係数が低くなり熱貫流率を下げることが出来るため冷暖房の両方で省エネ化が可能である。表面放射率が低く反射タイプ（吸収熱が低い）のため窓際のほてり感が少なく室内環境の均一化による冷暖房設定温度の緩和に最も適している。その効果で遮蔽係数も０．５７と低くほてり感減少からの窓際での体感温度改善に大きな効果がある。また可視光線透過率が約６５％と明るく室内が暗くならず照明負荷増をなくして遮蔽係数を下げられる国内唯一の製品。 2)厚み；55、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シールド性能；あり
コスト概算		イニシャルコスト

材工価格	\13,000	1㎡
（材工共、施工面積50㎡時）		
合　計		

○　その他メーカーからの情報

性能特徴：
電磁波シールド（全周波数（１MHz～８０GHz）で２０dB～４０dB。
表面放射率が低く単板ガラスをLow-Eガラスに可能。紫外線遮断、飛散防止機能あり。
在庫状況：
　常時在庫あり。新規生産時の最短納期は約2～3ヶ月。
使用時の留意点：
　清掃条件遵守（濡れた柔らかい布等使用）
施工例：
　ＪＲ目黒東急ビル、パンティオン地所本社ビル、シャープ市ヶ谷ビル、神奈川県民ホールなどビルの窓や病院などで、熱線吸収ガラスからの輻射熱遮断（ホテリ感）削減や冬期の冷感ゾーン削減目的で採用されている。窓際の温度環境改善に最も適しており、高透明タイプでは国内唯一の製品である。電磁波シールド兼用での施工もある。

○ 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（高透明熱線反射・断熱フィルム「レフテル」WH03）／ 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 1 月 18 日～平成 19 年 3 月 1 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とナノコーティングで金属膜と薄膜積層させ、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。

透過色調；極淡青色

2. 実証試験の概要

○ 数値計算設定条件

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フィルム貼付に伴う効果（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：6.62m^2）、オフィスの南事務室（窓面積：37.44m^2）

（「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】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(－)	0.76	0.76
熱貫流率(W/m²･K)	5.5	5.6

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

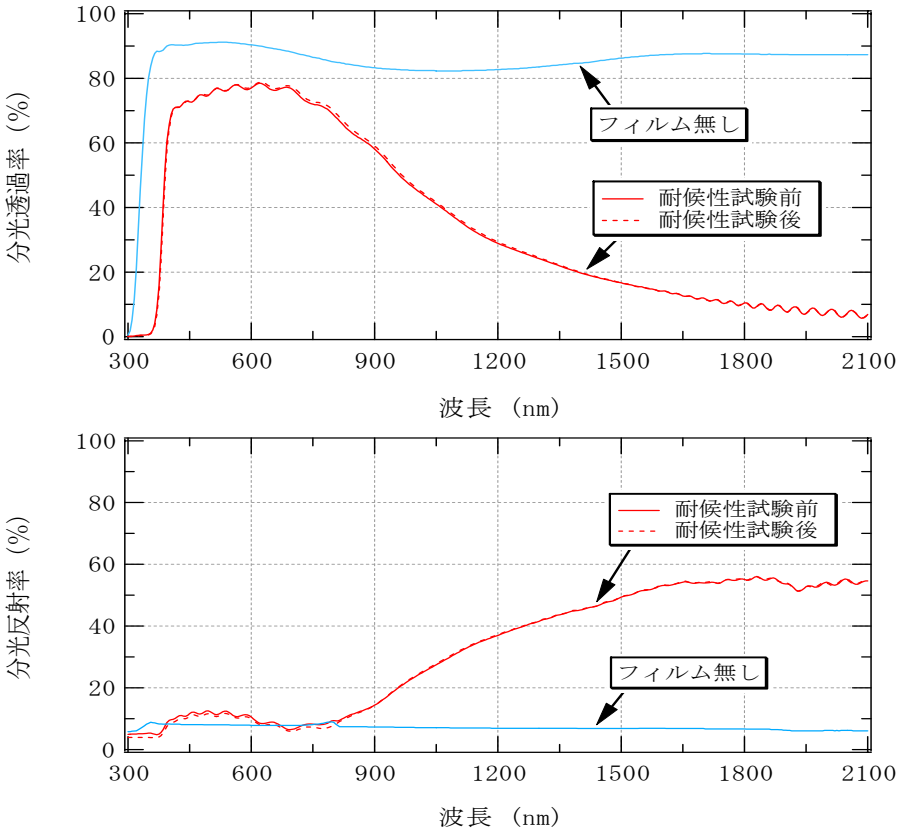
※　熱貫流率：空気温度差が 1℃のとき、面積 1m² 当たり単位時間に通過する熱量

※　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】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	76.8	77.0
日射透過率(%)	59.4	59.8
日射反射率(%)	17.9	17.4

【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

○ 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

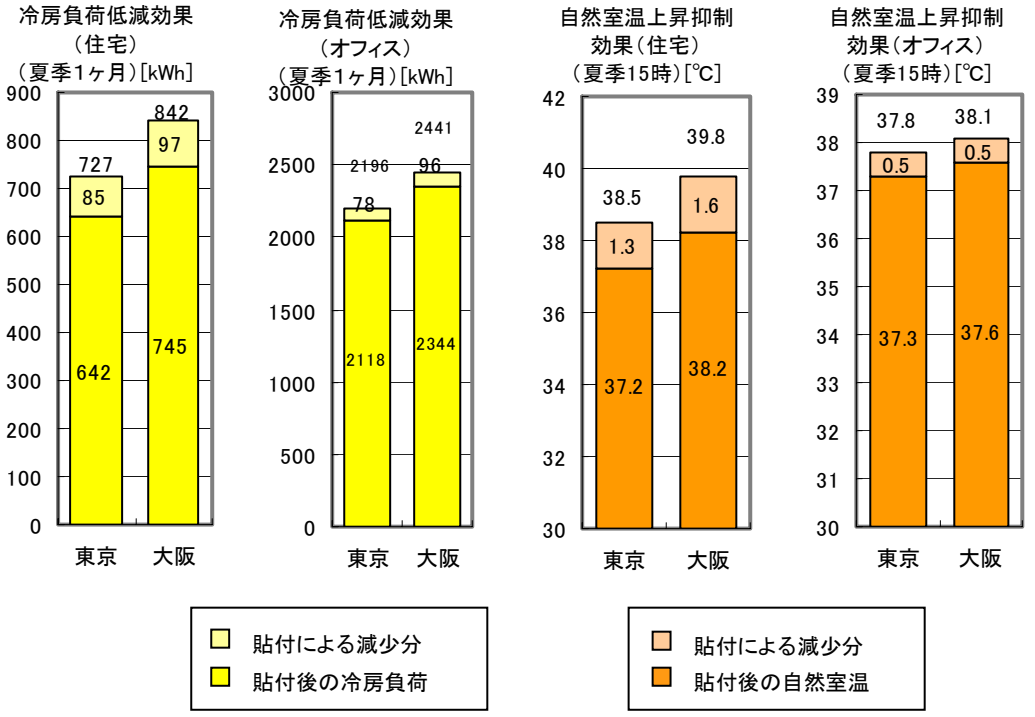
【計算結果】

		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	85kWh/月 貼付前 726.9kWh/月 11.7% 低減	78kWh/月 貼付前 2196.4kWh/月 3.6% 低減	97kWh/月 貼付前 841.9kWh/月 11.5% 低減	96kWh/月 貼付前 2440.6kWh/月 3.9% 低減
	電気料金	383 円/月	264 円/月	508 円/月	317 円/月
冷房負荷低減効果（夏季 6～9月）	熱量	295kWh/4ヶ月 貼付前 2293.3kWh/4ヶ月 12.9% 低減	235kWh/4ヶ月 貼付前 6406.7kWh/4ヶ月 3.7% 低減	325kWh/4ヶ月 貼付前 2558.3kWh/4ヶ月 12.7% 低減	277kWh/4ヶ月 貼付前 7028.9kWh/4ヶ月 3.9% 低減貼
	電気料金	1329 円/4ヶ月	782 円/4ヶ月	1704 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	1.3℃ （38.5℃→37.2℃）	0.5℃ （37.8℃→37.3℃）	1.6℃ （39.8℃→38.2℃）	0.5℃ （38.1℃→37.6℃）
	体感温度	1.2℃ （38.1℃→36.9℃）	0.1℃ （30.8℃→30.7℃）	1.4℃ （39.3℃→37.9℃）	0.2℃ （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



【参考項目】

		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	－47kWh/月 貼付前　61.7kWh/月 -76.1%　低減	－65kWh/月 貼付前　488.3kWh/月 -13.3%　低減	－41kWh/月 貼付前　198.6kWh/月 -20.7%　低減	－28kWh/月 貼付前　835.5kWh/月 -3.3%　低減
	電気料金	－192 円/月	－182 円/月	－196 円/月	－76 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	139kWh/年 貼付前 2639.4kWh/年 5.3%　低減	79kWh/年 貼付前 8295.0kWh/年 1.0%　低減	153kWh/年 貼付前 3128.1kWh/年 4.9%　低減	179kWh/年 貼付前 9651.7kWh/年 1.9%　低減
	電気料金	691 円/年	347 円/年	882 円/年	633 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

※　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。

（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」WH03
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		67（μm）（含粘着剤）
最大ロール幅		1250（mm）
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内側表面。
	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。 ＺＣ０５Ｇタイプは金属ヘラ、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）、屋外面、 凹凸面、磨り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		表面が汚れたら濡れたた柔らかい布、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。 耐候性は直接日射光が当たらない条件（室内施工状態）、上記制約場所などの特殊環境でない限り施工後１０年以上の実績がある（促進試験、実装での確認）。
技術上の特徴		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。銀系金属使用により日射熱・赤外線の反射率を高くし吸収を少なくし吸収熱による内部流入熱軽減を図り、更にほてり感を押さえている。熱貫流率を低くする構成によって冷暖房エネルギーを減少出来る断熱化タイプも製品化している。金属膜使用による電磁波シールド性能も高く合わせて省エネ化も出来る。 1)特徴；可視光線透過率を約７５％、同反射率を８％とガラス並みにしてフィルムの存在感をなくしながら、日射熱は反射によって遮断するため遮蔽係数を０．６９と低く抑えた日射熱遮断フィルム。可視光線反射率が低いため施工後の日射光の反射公害がなく、夜間には夜景も見ることが出来る。色調も比視感度曲線のピークに合わせており透過色調も自然色調を維持し違和感がない。日射遮蔽係数を０．７程度とし照明負荷をなくし冬期の暖房負荷も押さえている。 2)厚み；55、75μm(粘着剤込) 3)透過色調；極淡青色 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シールド性能；あり
コスト概算		イニシャルコスト

材工価格	\15,000	1㎡
（材工共、施工面積50㎡時）		
合　計		

○ その他メーカーからの情報

性能特徴：

電磁波シールド（全周波数（１MHz～８０GHz）で２０dB～４０dB。

紫外線遮断、飛散防止機能あり。

可視光線反射率がガラス並みで夜間景色がよく見える。景色が自然色

在庫状況：

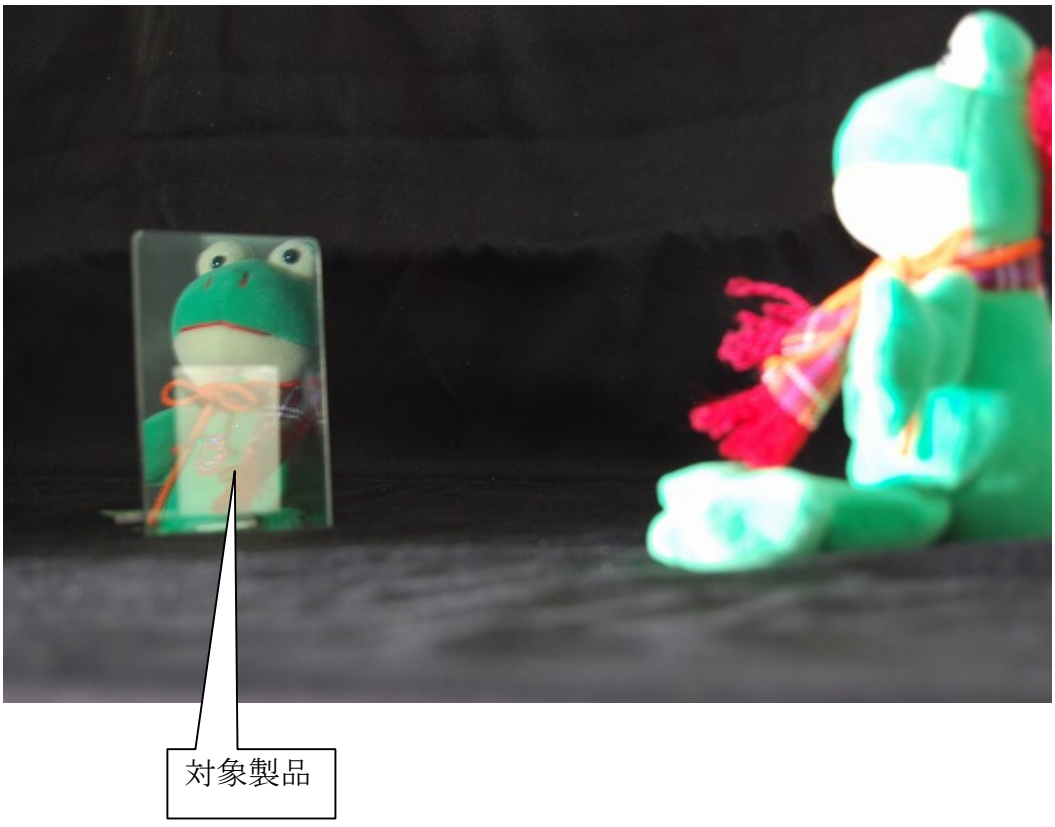
常時在庫あり。新規生産時の最短納期は約 2～3 ヶ月。

使用時の留意点：

清掃条件遵守（濡れた柔らかい布等使用）

施工例：

法務省浦安総合研修センター、大手センタービル、京都嵯峨芸術大学、日産自動車本社ビル等他に店舗、レストランなど幅広く施工。可視光線反射率はガラス並みであり夜間の景観確保や室内の写り込みをなくしたい用途に最適である。その他電磁波シールドのみの施工もある。



○ 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（高透明熱線反射・断熱フィルム「レフテル」ZH05G）／ 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 1 月 18 日～平成 19 年 3 月 1 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とナノコーティングで金属膜と薄膜積層させ、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。

透過色調；淡青色

2．実証試験の概要

○ 数値計算設定条件

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フィルム貼付に伴う効果（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：6.62m^2）、オフィスの南事務室（窓面積：37.44m^2）

（「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】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(－)	0.62	0.62
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

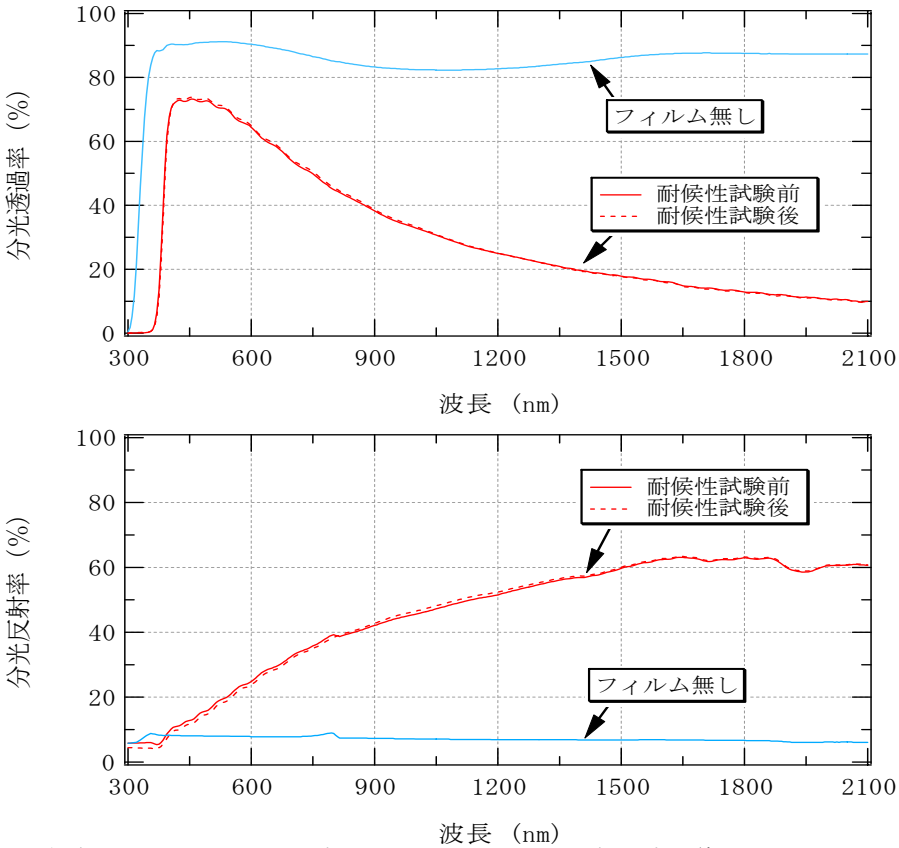
※　熱貫流率：空気温度差が 1℃のとき、面積 1m² 当たり単位時間に通過する熱量

※　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】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	67.7	68.2
日射透過率(%)	48.5	48.9
日射反射率(%)	34.0	33.6

【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

○ 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

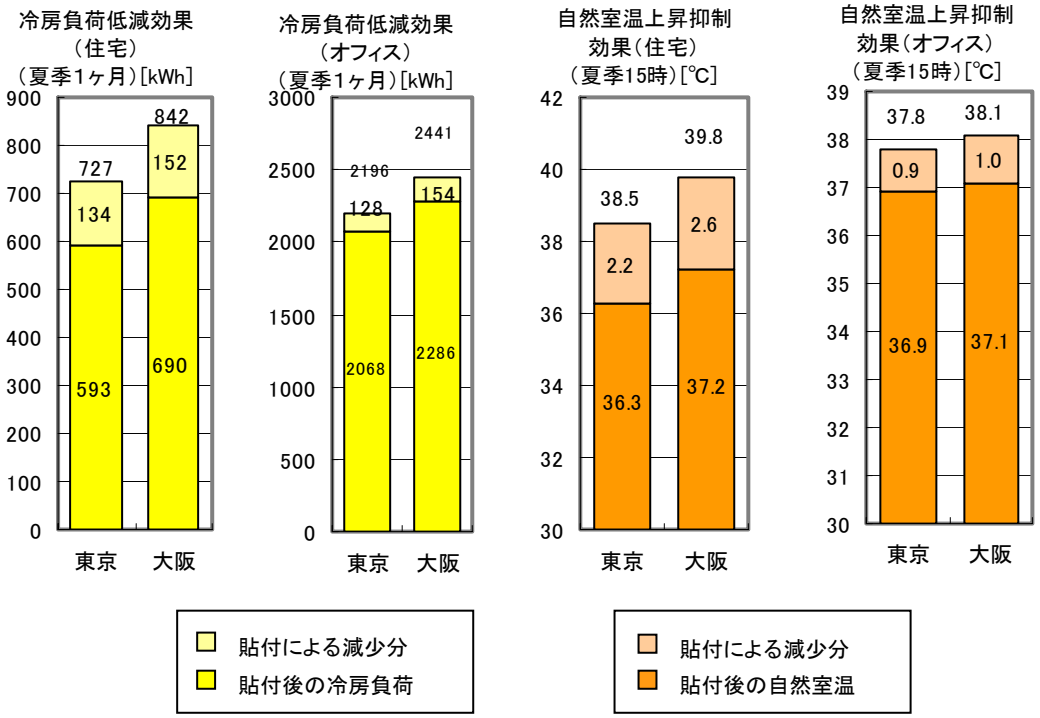
【計算結果】

		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	134kWh/月 貼付前 726.9kWh/月 18.5% 低減	128kWh/月 貼付前 2196.4kWh/月 5.8% 低減	152kWh/月 貼付前 841.9kWh/月 18.0% 低減	154kWh/月 貼付前 2440.6kWh/月 6.3% 低減
	電気料金	605 円/月	433 円/月	795 円/月	509 円/月
冷房負荷低減効果（夏季 6～9月）	熱量	476kWh/4ヶ月 貼付前 2293.3kWh/4ヶ月 20.7% 低減	403kWh/4ヶ月 貼付前 6406.7kWh/4ヶ月 6.3% 低減	520kWh/4ヶ月 貼付前 2558.3kWh/4ヶ月 20.3% 低減	467kWh/4ヶ月 貼付前 7028.9kWh/4ヶ月 6.6% 低減
	電気料金	2144 円/4ヶ月	1337 円/4ヶ月	2728 円/4ヶ月	1514 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15 時）	自然室温	2.2℃ （38.5℃→36.3℃）	0.9℃ （37.8℃→36.9℃）	2.6℃ （39.8℃→37.2℃）	1.0℃ （38.1℃→37.1℃）
	体感温度	2.0℃ （38.1℃→36.1℃）	0.3℃ （30.8℃→30.5℃）	2.3℃ （39.3℃→37.0℃）	0.4℃ （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



【参考項目】

		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	－111kWh/月 貼付前　61.7kWh/月 -180.6%　低減	－176kWh/月 貼付前　488.3kWh/月 -36.1%　低減	－88kWh/月 貼付前　198.6kWh/月 -44.2%　低減	－99kWh/月 貼付前　835.5kWh/月 -11.9%　低減
	電気料金	－456 円/月	－493 円/月	－418 円/月	－271 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	101kWh/年 貼付前 2639.4kWh/年 3.8%　低減	－119kWh/年 貼付前 8295.0kWh/年 －1.4%　低減	150kWh/年 貼付前 3128.1kWh/年 4.8%　低減	95kWh/年 貼付前 9651.7kWh/年 1.0%　低減
	電気料金	609 円/年	－122 円/年	965 円/年	499 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

※　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。

（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」ZH05G
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		67（μm）（含粘着剤）
最大ロール幅		1250（mm）
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内側表面。
	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。 ＺＣ０５Ｇタイプは金属ヘラ、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）、屋外面、凹凸面、磨り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		表面が汚れたら濡れたた柔らかい布、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。 耐候性は直接日射光が当たらない条件（室内施工状態）、上記制約場所などの特殊環境でない限り施工後１０年以上の実績がある（促進試験、実装での確認）。
技術上の特徴		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。銀系金属使用により日射熱・赤外線の反射率を高くし吸収を少なくし吸収熱による内部流入熱軽減を図り、更にほてり感を押さえている。熱貫流率を低くする構成によって冷暖房エネルギーを減少出来る断熱化タイプも製品化している。金属膜使用による電磁波シールド性能も高く合わせて省エネ化も出来る。 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。高透明タイプでは遮蔽係数を低くした高性能タイプである。高透明で照明負荷も殆どなく総合的な年間省エネタイプとして使用できる汎用タイプである。 2)厚み；55、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シールド性能；あり
コスト概算		イニシャルコスト
	材工価格	\14,000　　1㎡
	（材工共、施工面積50㎡時）	
	合　計	

○ その他メーカーからの情報

性能特徴：

電磁波シールド（全周波数（１MHz～８０GHz）で２０dB～４０dB。

紫外線遮断、飛散防止機能あり。

在庫状況：

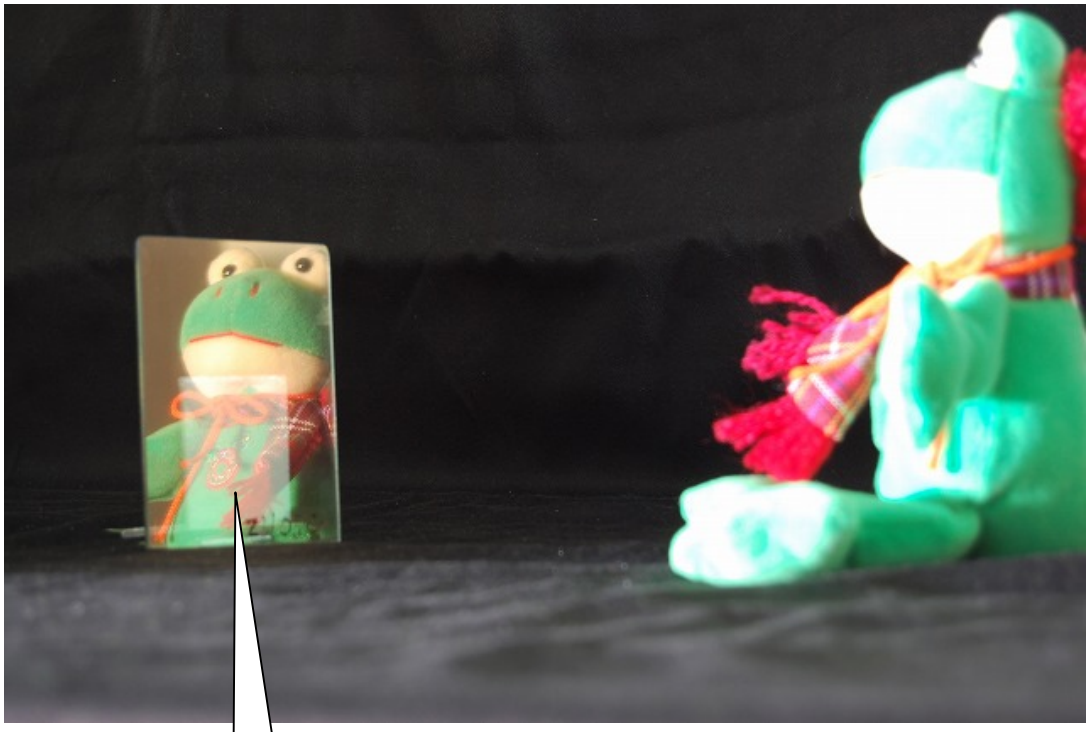
常時在庫あり。新規生産時の最短納期は約 2～3 ヶ月。

使用時の留意点：

清掃条件遵守（濡れた柔らかい布等使用）

施工例：

法務省浦安総合研修センター、千葉工業大学、キャンベルホーム、九州大学医学部他で照明負荷増がない高い可視光線透過率タイプで高い日射熱遮断性能を必要とする窓に多く採用されている。電磁波シールドのみの施工もある。



○ 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（SolarGard LX70）／ 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 1 月 18 日～平成 19 年 3 月 1 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、これを窓ガラスに接着剤貼付することにより、日射を反射する。

透明

2. 実証試験の概要

○ 数値計算設定条件

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フィルム貼付に伴う効果（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：6.62m^2）、オフィスの南事務室（窓面積：37.44m^2）

（「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】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
遮蔽係数(－)	0.58	0.58
熱貫流率(W/m²･K)	5.6	5.7

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

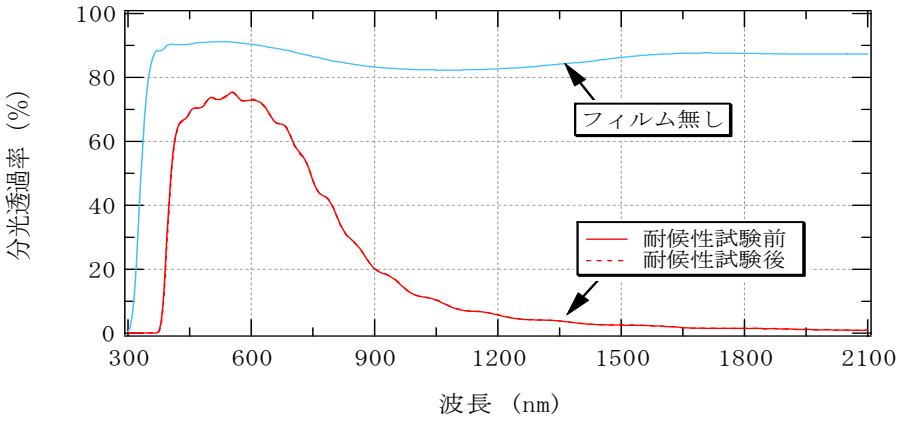
※　熱貫流率：空気温度差が 1℃のとき、面積 1m² 当たり単位時間に通過する熱量

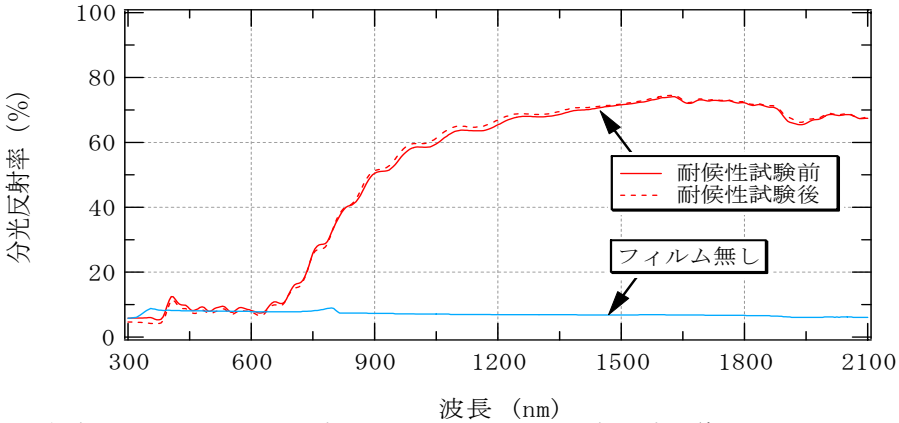
※　促進耐候試験：JIS A 5759 に従う、サンシャインウェザーメータによる 200 時間の暴露試験

【参考項目】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	73.2	73.3
日射透過率(%)	42.7	42.7
日射反射率(%)	31.1	31.0

【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

○ 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

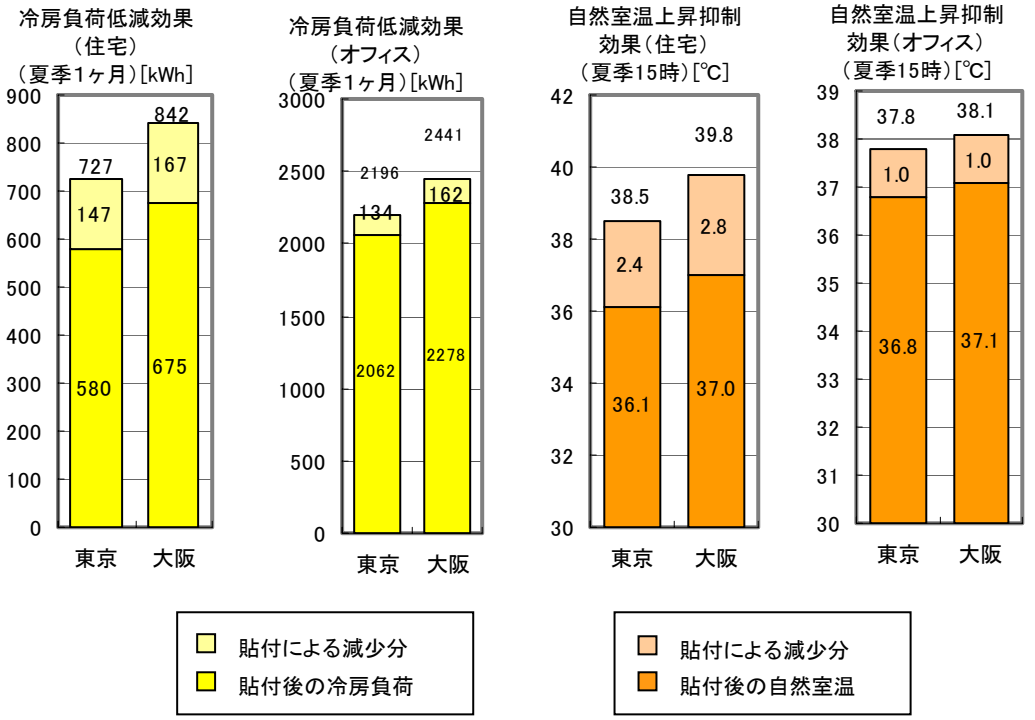
【計算結果】

		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	147kWh/月 貼付前 726.9kWh/月 20.3% 低減	134kWh/月 貼付前 2196.4kWh/月 6.1% 低減	167kWh/月 貼付前 841.9kWh/月 19.8% 低減	162kWh/月 貼付前 2440.6kWh/月 6.6% 低減
	電気料金	663 円/月	454 円/月	874 円/月	535 円/月
冷房負荷低減効果（夏季 6～9月）	熱量	524kWh/4ヶ月 貼付前 2293.3kWh/4ヶ月 22.8% 低減	422kWh/4ヶ月 貼付前 6406.7kWh/4ヶ月 6.6% 低減	572kWh/4ヶ月 貼付前 2558.3kWh/4ヶ月 22.4% 低減	491kWh/4ヶ月 貼付前 7028.9kWh/4ヶ月 7.0% 低減
	電気料金	2361 円/4ヶ月	1402 円/4ヶ月	2999 円/4ヶ月	1591 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15 時）	自然室温	2.4℃ （38.5℃→36.1℃）	1.0℃ （37.8℃→36.8℃）	2.8℃ （39.8℃→37.0℃）	1.0℃ （38.1℃→37.1℃）
	体感温度	2.1℃ （38.1℃→36.0℃）	0.3℃ （30.8℃→30.5℃）	2.5℃ （39.3℃→36.8℃）	0.4℃ （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



【参考項目】

		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	−125kWh/月 貼付前　61.7kWh/月 −202.7%　低減	−186kWh/月 貼付前　488.3kWh/月 −38.1%　低減	−97kWh/月 貼付前　198.6kWh/月 −48.8%　低減	−99kWh/月 貼付前　835.5kWh/月 −11.9%　低減
	電気料金	−512 円/月	−521 円/月	−462 円/月	−271 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	95kWh/年 貼付前 2639.4kWh/年 3.6%　低減	−123kWh/年 貼付前 8295.0kWh/年 −1.5%　低減	156kWh/年 貼付前 3128.1kWh/年 5.0%　低減	105kWh/年 貼付前 9651.7kWh/年 1.1%　低減
	電気料金	606 円/年	−122 円/年	1019 円/年	538 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

※　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。

（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		SolarGard LX70
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：03-5542-7770　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		90(μm)
最大ロール幅		1,524(mm)
設置条件	対応する建築物・窓など	基本的に全ての建築物の窓ガラスに対応可能。(但し、型板ガラスなど表面が平滑ではないガラスには施工不可)
	施工上の留意点	通常施工
	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		
技術上の特徴		「スパッタリング」という金属簿膜塗工技術を採用して、フィルム面に金属簿膜層を作り上げる。この金属簿膜層が、外部からの日射の侵入を主に反射することで、室内への太陽熱エネルギーの侵入を防ぐ。 可視光線透過率が 72%、遮蔽係数 0.52、赤外線カット率 95%という数値データ。即ち、ほぼ透明に近い色合いで、熱エネルギーの侵入をほぼ半分に抑えられる。また、人間が熱として感じる赤外線領域を 95%遮蔽する。厚みはペット基材のみで 75μm と、通常の飛散防止フィルム性能要件を満たす 50μm よりも厚い為、飛散防止性能が高い。
コスト概算	イニシャルコスト	
	材工価格	\25,000　1 ㎡
	合　計	\25,000　1 ㎡

○ その他メーカーからの情報

使用時の留意点：清掃時の乾拭き不可。（その他、細かな注意点はございますが、別途用意しております冊子に記載しておりますので、必要な場合は当方より送ります。）

納期：通常在庫品でございますので、施工体制が整い次第対応可能です。

導入事例：　今年日本に投入したものにて、日本における導入実績はなし（米国他にて導入実績あり）

その他性能：飛散防止機能

○ 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（SolarGard Sterling 20）／ 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 1 月 18 日～平成 19 年 3 月 1 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、これを窓ガラスに接着剤貼付することにより、日射を反射する。

色：グレー

2．実証試験の概要

○ 数値計算設定条件

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フィルム貼付に伴う効果（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：6.62m^2）、オフィスの南事務室（窓面積：37.44m^2）

（「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】

	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)	5.3	5.3

※　遮蔽係数：透過光の光束と入射光の光束の比

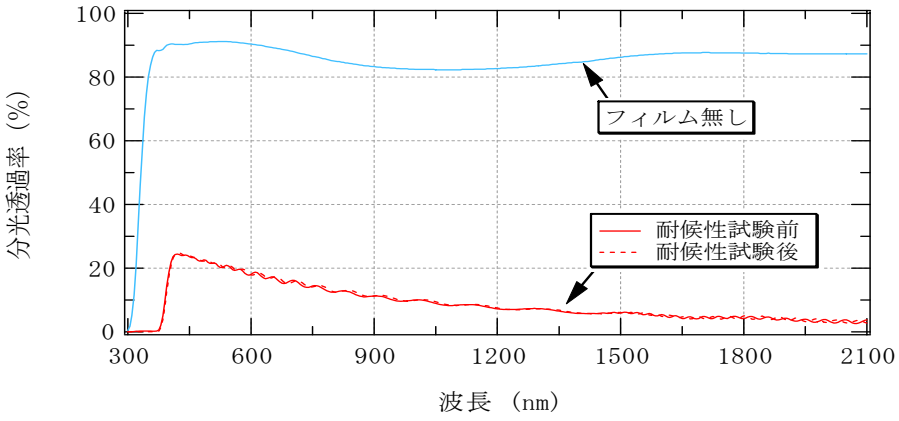
※　熱貫流率：空気温度差が 1℃のとき、面積 1m² 当たり単位時間に通過する熱量

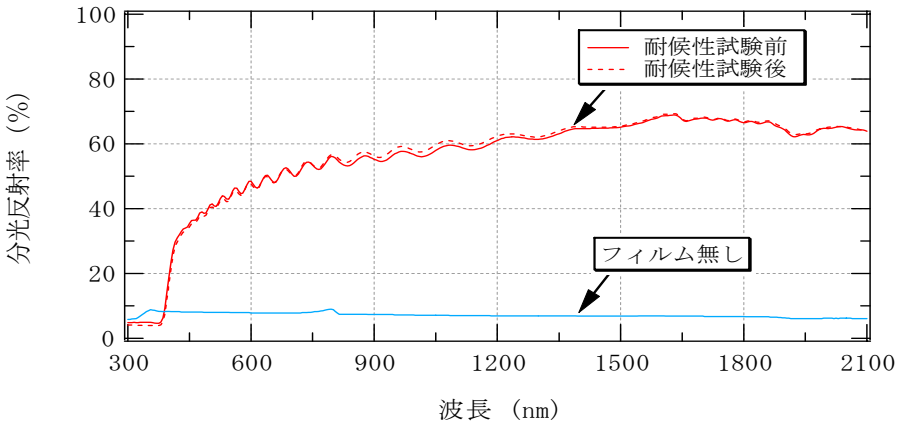
※　促進耐候試験：JIS A 5759 に従う、サンシャインウェザーメータによる 200 時間の暴露試験

【参考項目】

	促進耐候試験前	促進耐候試験後
可視光線透過率(%)	19.8	20.0
日射透過率(%)	14.3	14.4
日射反射率(%)	50.1	50.2

【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

○ 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

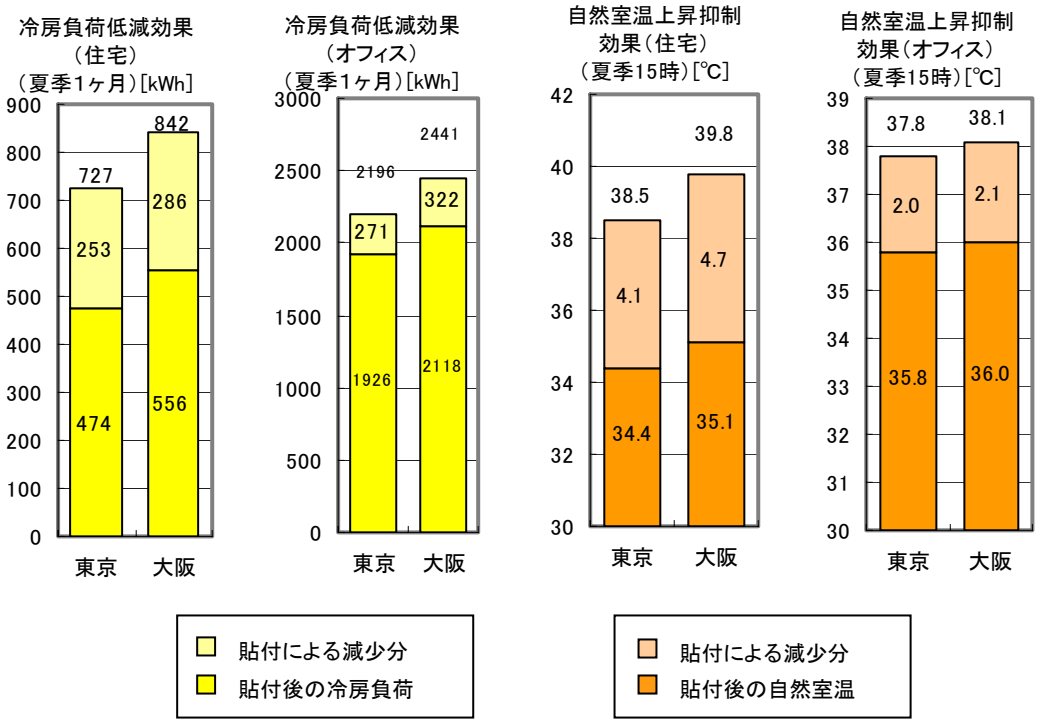
【計算結果】

		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	253kWh/月 貼付前 726.9kWh/月 34.8% 低減	271kWh/月 貼付前 2196.4kWh/月 12.3% 低減	286kWh/月 貼付前 841.9kWh/月 34.0% 低減	322kWh/月 貼付前 2440.6kWh/月 13.2% 低減
	電気料金	1140 円/月	916 円/月	1500 円/月	1063 円/月
冷房負荷低減効果（夏季 6～9月）	熱量	901kWh/4ヶ月 貼付前 2293.3kWh/4ヶ月 39.3% 低減	859kWh/4ヶ月 貼付前 6406.7kWh/4ヶ月 13.4% 低減	983kWh/4ヶ月 貼付前 2558.3kWh/4ヶ月 38.4% 低減	987kWh/4ヶ月 貼付前 7028.9kWh/4ヶ月 14.0% 低減
	電気料金	4060 円/4ヶ月	2854 円/4ヶ月	5154 円/4ヶ月	3198 円/4ヶ月
室温上昇抑制効果（夏季 15 時）	自然室温	4.1℃ （38.5℃→34.4℃）	2.0℃ （37.8℃→35.8℃）	4.7℃ （39.8℃→35.1℃）	2.1℃ （38.1℃→36.0℃）
	体感温度	3.7℃ （38.1℃→34.4℃）	0.7℃ （30.8℃→30.1℃）	4.3℃ （39.3℃→35.0℃）	0.8℃ （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



【参考項目】

		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	－246kWh/月 貼付前　61.7kWh/月 -399.5%　低減	－436kWh/月 貼付前　488.3kWh/月 -89.3%　低減	－176kWh/月 貼付前　198.6kWh/月 -88.7%　低減	－216kWh/月 貼付前　835.5kWh/月 -25.9%　低減
	電気料金	－1009 円/月	－1220 円/月	－839 円/月	－589 円/月
冷暖房負荷低減効果（通年）	熱量	-30kWh/年 貼付前 2639.4kWh/年 －1.1%　低減	－551kWh/年 貼付前 8295.0kWh/年 －6.6%　低減	158kWh/年 貼付前 3128.1kWh/年 5.1%　低減	63kWh/年 貼付前 9651.7kWh/年 0.7%　低減
	電気料金	247 円/年	－1091 円/年	1224 円/年	678 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

※　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。

（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。

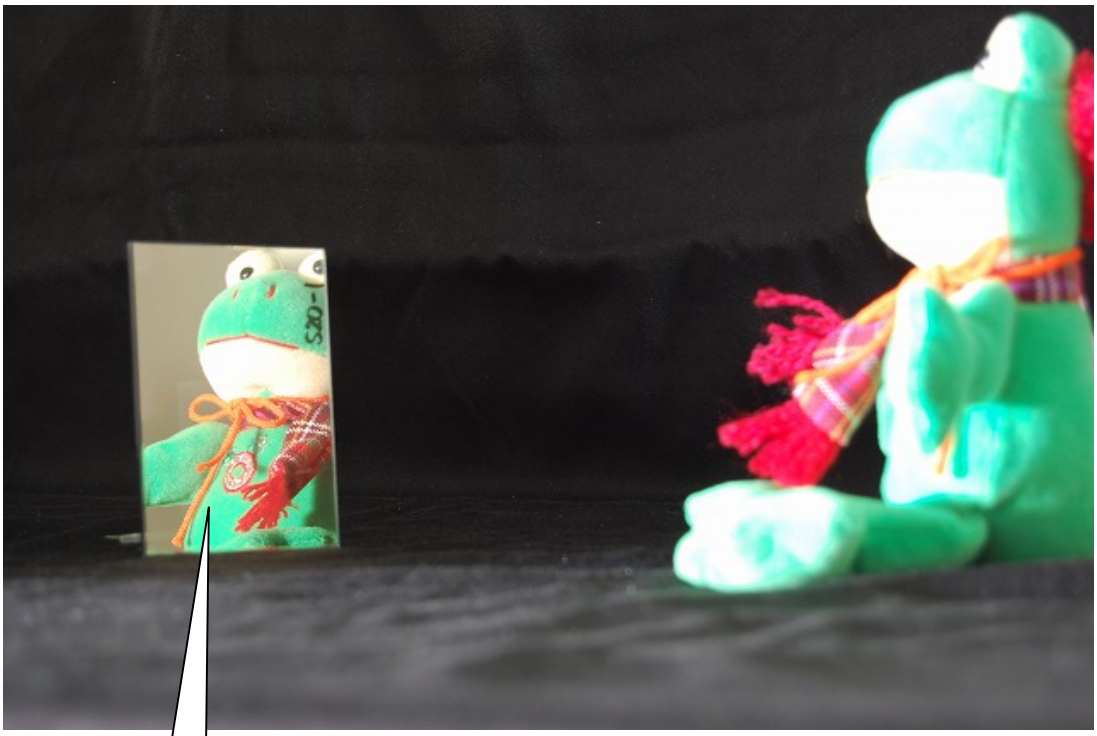
○ 製品データ

項目		環境技術開発者　記入欄
製品名・型番		SolarGard Sterling 20
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：03-5542-7770　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		65(μm)
最大ロール幅		1,828(mm)
設置条件	対応する建築物・窓など	基本的に全ての建築物の窓ガラスに対応可能。(但し、型板ガラスなど表面が平滑ではないガラスには施工不可)
	施工上の留意点	通常施工
	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		
技術上の特徴		「スパッタリング」という金属薄膜塗工技術を採用して、フィルム面に金属薄膜層を作り上げる。この金属薄膜層が、外部からの日射の侵入を主に反射することで、室内への太陽熱エネルギーの侵入を防ぐ。 色目はグレー。厚みは50μm。遮蔽係数０．２８
コスト概算		イニシャルコスト

材工価格	\15,000	1㎡
合　計	\15,000	1㎡

○ その他メーカーからの情報

使用時の留意点：清掃時の乾拭き不可。（その他、細かな注意点はございますが、別途用意しております冊子に記載しております。）
納期：通常在庫品でございますので、施工体制が整い次第対応可能です。
導入事例：　公共機関や企業のオフィス・工場など
その他性能：飛散防止機能



対象製品

Ⅴ．おわりに

本モデル事業は、平成19年度までの試行期間を経て、平成２０年度以降も引続き本格事業として行われる予定となっています。対象技術分野や実証試験の項目及び内容については、今後必要に応じて変更・追加などが加えられる場合もあります。それら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。

●「環境技術実証モデル事業」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　東京都千代田区霞ヶ関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。