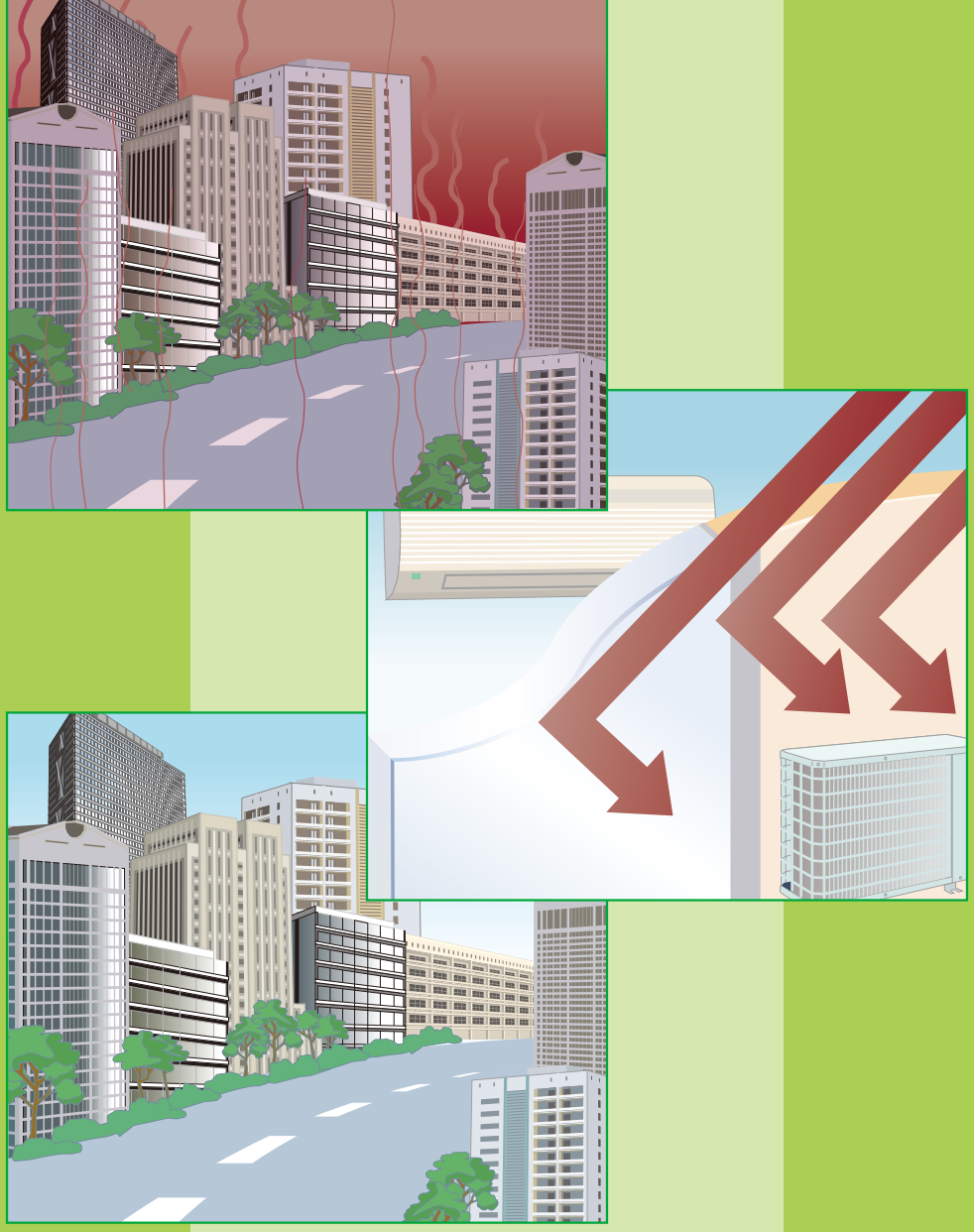


環境技術実証事業
広報資料

環境技術
実証事業
ETV 環境省

ヒートアイランド対策技術分野
実証番号　051 - 1601

第三者機関が実証した性能を公開しています　実証年度 H 28

www.env.go.jp/policy/etv

本ロゴマークは一定の基準に適合していることを認定したものではありません

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等技術）

平成28年度実証対象技術の環境保全効果等

環境省

目次

Ⅰ．はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
■広報資料策定の経緯

Ⅱ．用語の解説・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2

Ⅲ．ヒートアイランド対策技術分野（建築物外皮による空調
負荷低減等技術）と実証試験の方法について
（平成２８年度）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
■ヒートアイランド対策技術（建築物外皮による空調負荷
低減等技術）とは？
■実証対象技術（建築物外皮）による効果は？
■実証試験の概要
■実証項目について

Ⅳ．平成２８年度実証試験結果について・・・・・・・・・・・・・・・・１３
■実証機関
■実証試験結果報告書概要の見方
■実証試験結果報告書の概要

V．これまでの実証対象技術一覧・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・39

Ⅵ．「環境技術実証事業」について・・・・・・・・・・・・・・・・・54
■「環境技術実証事業」とは？
■事業の仕組みは？
■ヒートアイランド現象と対策
■ヒートアイランド対策技術分野について
■なぜヒートアイランド対策技術分野を実証対象の
技術分野としたのか？
■なぜ建築物外皮による空調負荷低減等技術を実証対象
としたのか？
■実証番号を付した固有の環境技術実証事業ロゴマーク
（個別ロゴマーク）について
■環境技術実証事業のウェブサイトについて

■参考文献・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・61

Ⅰ．はじめに

■広報資料策定の経緯

環境省では環境技術の普及促進を目指して、「環境技術実証事業（ETV 事業。以下、「実証事業」といいます）」を実施しています。この実証事業では、さまざまな分野における環境技術（個別の製品も含めて、幅広く「環境技術」という言葉を使います）を実証しています。

ここでいう実証とは、「第三者である試験機関により、既に実用化段階にある技術（製品）の性能が試験され、結果を公表」することです。技術や製品の実用化等の前段階として行う「実証実験」とは異なる意味であり、また、JIS 規格のように何かの基準をクリアしていることを示す認証でもありません。（事業の詳細は本冊子のⅣ以降をご覧下さい）

本冊子（広報資料）は、この事業において平成 ２８年度に実証された技術（製品）について、その環境保全効果等を試験した結果の概要を示したものであり、環境技術や、環境技術を使った環境製品の購入・導入をお考えのユーザーのみなさんに、実証された技術（製品）や関連する技術分野を知っていただき、積極的な購入・導入を促すために作成したものです。

なお、平成２７年度以前に実証された技術に関する試験結果を含め、より詳しい詳細版が環境技術実証事業ウェブサイト内の「実証結果一覧」
(http://www.env.go.jp/policy/etv/verified/index.html)にございます。是非ともご覧ください。

Ⅱ．用語の解説

この広報資料では、実証事業や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等技術）に関する以下のような用語を使用しています。

表２－１：本冊子で使用されている用語の解説

用語	定義・解説
＜実証事業に関する用語＞	
実証対象技術	実証試験の対象となる技術を指す。本分野では、「建築物外皮による空調負荷低減等技術」を指す。
実証対象製品	実証対象技術を製品として具現化したもののうち、実証試験で実際に使用するものを指す。
実証項目	実証対象技術の性能や効果を測るための試験項目を指す。「遮へい係数、熱貫流率」等。
参考項目	実証対象技術の性能や効果を測る上で、参考となる項目を指す。「冬期における暖房負荷低減効果」等。
実証運営機関	本事業の普及を図るための企画・立案及び広報・普及啓発活動、事業実施要領の改定案の作成、実証機関の公募・選定、実証試験要領の策定又は改定、本事業の円滑な推進のために必要な調査等を行う。
環境技術実証事業運営委員会	本委員会は、有識者（学識経験者、ユーザー等）で構成され、実証対象技術に関し、公正中立な立場から議論を行う。また、実証運営機関が行う実証事業の運営に関し、専門的知見に基づき検討・助言を行う。
実証機関	実証試験要領案の作成、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設定・審査、実証試験計画の策定、実証試験の実施、実証試験結果報告書の作成、ロゴマーク及び実証番号の交付事務等を行う。
技術実証検討会	本検討会は、実証対象技術に関する有識者（学識経験者、ユーザー等）で構成され、実証機関が行う実証試験要領案の作成や実証試験計画の策定、実証試験の実施等に関し、専門的知見に基づき検討・助言を行う。
実証申請者	技術実証を受けることを希望する者を指す。開発者や販売事業者等。
＜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等技術）に関する主な用語＞	
ヒートアイランド現象	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であり、近年都市に特有の環境問題として注目を集めており、大気に関する熱汚染とも言われている。
遮へい係数（―）	フィルムを貼付または、塗料を塗布した厚さ 3mm のフロート板ガラス（FL3）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通過する率を、厚さ 3mm のフロート板ガラスだけとした場合の率を１として表したときの値。
可視光線透過率（%）	可視光線（波長範囲：380nm～780nm）の透過光の光束と入射光の光束の比。
日射透過率（%）	日射（300nm～2500nm）の透過の放射束と入射の放射束の比。
日射反射率（%）	日射（波長範囲：300nm～２500nm）の反射光の光束と入射光の光束の比。
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。

用語	定義・解説
＜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等技術）に関する主な用語＞（続き）	
熱貫流率［W/(m^2·K)］	フィルムを貼付または、塗料を塗布した厚さ 3mm のフロート板ガラスについて、その両側の空気温度差が 1℃の時、面積 1 ㎡当たり単位時間に通過する熱量。
明度（マンセルバリュー）（—）	無彩色（色みのない色）のうち、黒（V=0）から白（V=10）までの明るさを感覚的に等しい段階に分けて表示したもの。
冷房負荷低減効果	夏季において室内温度が冷房設定温度を上回ったときに冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果。夏季１ヶ月(８月)又は３ヶ月（6～9 月）
室温上昇抑制効果	最も日射量の多い日時における対象部での屋根表面温度・室温の抑制効果。
屋根（屋上）表面温度低下量（℃）	夏季における実証対象技術による屋根（屋上）表面温度の低下量。
自然温度（℃）	冷暖房を行わないときの室温。
体感温度（℃）	壁などの室内表面温度を考慮した温度（空気温度と壁などの室内表面温度との平均）。
暖房負荷低減効果	冬季において室内温度が暖房設定温度を下回ったときに暖房が稼働した場合の暖房負荷低減効果。冬季１ヶ月(2 月)又は３ヶ月（11～4 月）
冷暖房負荷低減効果	フィルムの貼付または、塗料の塗布により低減する冷房負荷量と暖房負荷量の合計。
対流顕熱量低減効果	実証対象技術による屋根表面から外気への対流による顕熱移動量の低減効果。
付着性	塗膜が下地面に付着して離れにくい性質。
付着強さ（N/mm^2）	乾燥した塗膜と素地との間の付着力の総和。
保水性	材料の水分保持の性質で、保水量で表される。
絶乾質量（ｇ）	基準乾燥温度において試験体を一定質量になるまで乾燥した後の質量。
湿潤質量（ｇ）	15～25℃の清水中で 24 時間吸水させた後、密閉式のプラスチック容器に入れ、15～30℃の室内で 30 分間水を切り、絞った濡れウエスで目に見える水膜をぬぐった後、直ちに計測したときの質量。
保水量（ｇ/mm^3）	保水質量（湿潤質量－絶乾質量）を材料の容積で除したもの。
吸水性（%）	30 分吸水後の吸い上げ高さで表される。
吸い上げ高さ（%）	絶乾状態にした試験体の底面を 30 分間水に浸したときの質量増加量を保水質量（湿潤質量－絶乾質量）で除したもの。
蒸発性	蒸発効率、恒率蒸発期間及び積算蒸発量によって示される材料の水分蒸発に係わる性質。
蒸発効率（—）	水面からの蒸発量を 1 としたときの同一の環境条件での材料表面からの蒸発量の比。
恒率蒸発期間（hr）	材料が一定の環境条件で乾燥する過程で蒸発量が一定と見なせる（蒸発効率が 0.7 以上）期間。
積算蒸発量（ｇ）	試験開始から 12 時間後の水分蒸発量。
水分蒸発量（ｇ）	試験開始以後の蒸発量（質量減少量）の積算値。
積算温度（℃·hr）	一般的なコンクリート平板を試験した場合に達する温度を基準として、試験開始から 12 時間後までの試験体温度との差を積算した値。

用語	定義・解説
＜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等技術）に関する主な用語＞（続き）	
質量基準質量含水率（ｋｇ/ｋｇ）	蒸発し得る水分の質量を材料の乾燥質量で除したもの。
容積基準質量含水率（ｋｇ/m^3）	蒸発し得る水分の質量を乾燥した材料の容積で除したもの。
容積基準容積含水率（m^3/m^3）	蒸発し得る水分の容積を乾燥した材料の容積で除したもの。
表面温度上昇抑制効果（℃）	実証対象技術による屋根表面温度の低下量。
顕熱放散量抑制効果（W/m^2）	実証対象技術による屋根表面から外気への対流による顕熱移動量の低減効果。

Ⅲ．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等技術）と実証試験の方法について（平成２８年度）

■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等技術）とは？

ヒートアイランド対策技術分野（建築物外皮による空調負荷低減等技術）では、事務所、店舗、住宅などの建築物に後付けできる外皮技術であり、室内冷房負荷などを低減させることにより、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、屋上緑化は除く。）を実証対象としています。

実証対象のうち代表的なものとして、窓ガラスの遮蔽性能を向上させる窓用日射遮蔽フィルム（窓用コーティング材）があげられます。また、平成22年度より実証対象とした技術に、水の蒸発潜熱（気化熱）を利用して、屋根・屋上表面の温度上昇を抑制する「保水性建材」があります。これらの技術の他、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ています。（例えば、平成25年度には、屋根用高反射率瓦を対象としています）

当技術分野の実証対象とする技術の種類は多岐にわたり、また当初からその数も増加（平成18年度は1種類、平成２８年度は１５種類）してきており、ヒートアイランド対策の要請と技術開発に対する関心が高まっていることを示しています。

実証対象として想定される技術の例及びその概要を表３-１に示します。

表3-1：実証対象として想定される技術の例とその概要

想定される技術	技術の概要
窓用日射遮蔽フィルム	窓ガラスにフィルムを貼付することで、日射を遮蔽し、建築物内部への日射透過量を減少させ、それにより、建築物内部への熱流量を減少させる技術。
窓用コーティング材	窓ガラスに塗布することで、日射を遮蔽し、建築物内部への日射透過量を減少さ、これにより、建築物内部への熱流量を減少させる技術。
窓用後付複層ガラス	既存窓ガラスを複層化することにより、断熱性能を高め、夏場の冷房負荷を低減する技術。
保水性建材	建築物の屋根・屋上に保水性能を持つ建材を敷設し、蒸発潜熱（気化熱）により屋根・屋上表面の温度上昇を抑制する技術。
その他	上記目的に合致する技術は幅広く対象とする。 （例：窓用ファブリック、高反射率ブラインド、日射遮蔽網戸、日射遮蔽スクリーン、日射遮蔽レースカーテン、窓用後付日除け、屋根用日除けシート、屋根用高反射率瓦、開口部用後付建材）

※上記は例示であり、定義に当てはまる技術はすべて実証対象技術となりえます。

■実証対象技術（建築物外皮）による効果は？

窓用日射遮蔽フィルム及び窓用コーティング材の多くは図３-１に示す熱収支の概念図のとおり、室内に入る日射量（日射透過量）を減少させる（反射量を増加させる）ことで、室内に入る

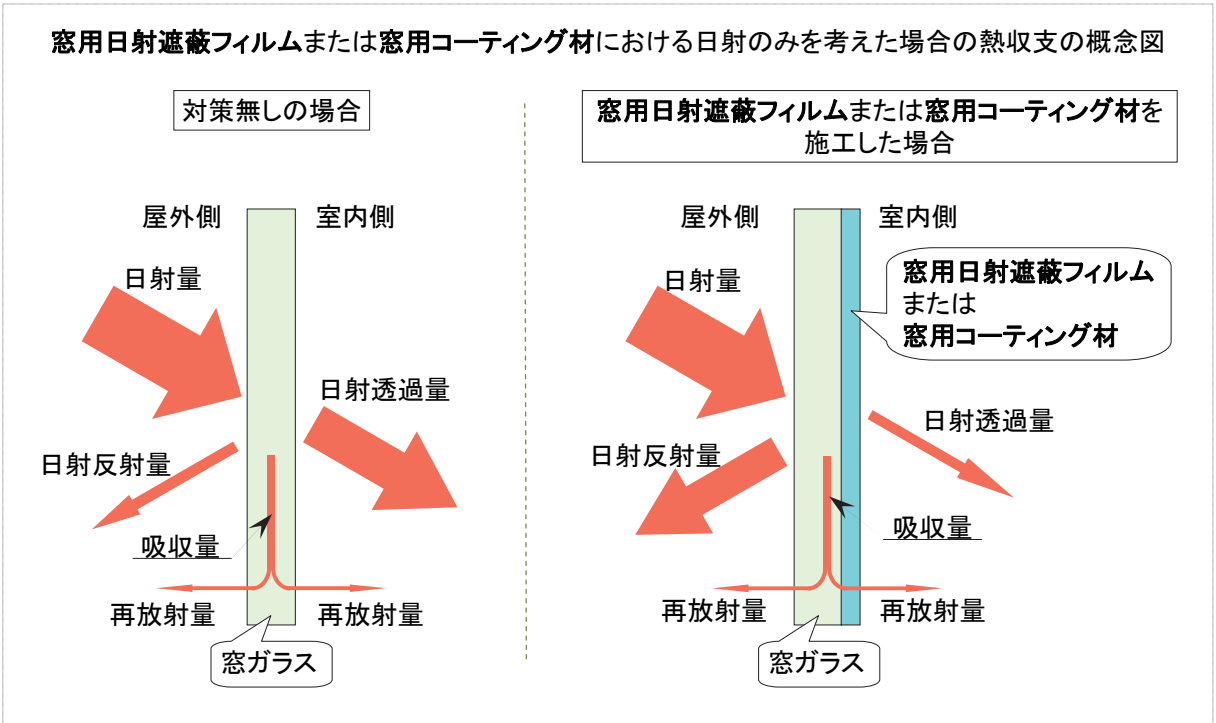


図3-1：窓用日射遮蔽フィルムまたは窓用コーティング材の熱収支の概念図

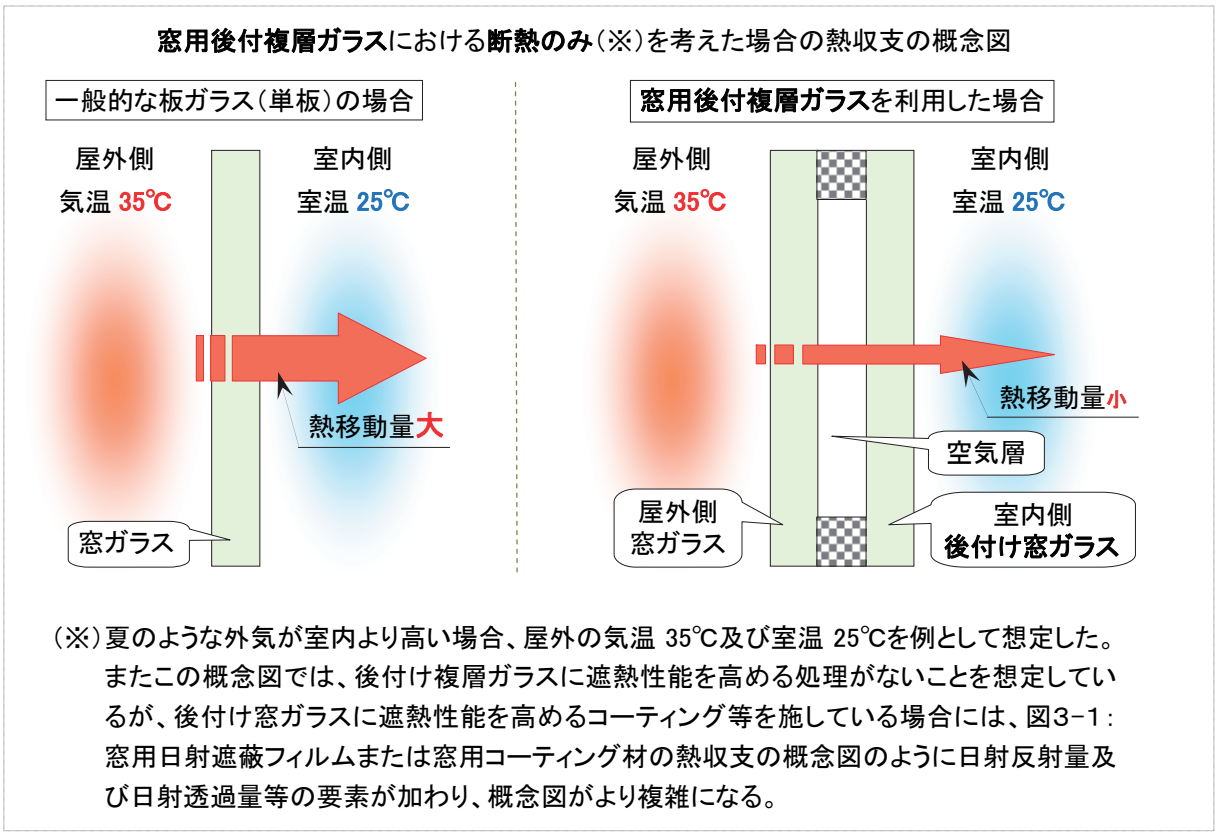


図3-2:窓用後付複層ガラスの熱収支の概念図

熱量を減少させ、空調負荷を低減させています。図３-１に示すほか、日射吸収量を高めることによって室内へ侵入する熱量を低減させる技術もあります。

また窓用後付複層ガラスは図３-２に示す熱収支の概念図のとおり、ガラス部分を断熱化することで室内に入る熱量を減少させ、空調負荷を低減させる技術です。

後付けする窓ガラスは単層と複層があります。また図３-２にも記載してありますが、後付けガラスに遮熱性能を高めるコーティング等を施した窓用後付け複層ガラスの場合は、断熱だけでなく日射を遮蔽することにより室内に入る熱量を減少させる要素も加わります。

《参考》　高反射率塗料（遮熱塗料）　※平成26年度より実証対象外。

日射反射率を高めた高反射率塗料（遮熱塗料）は、日射反射率を高めることによって室内冷房負荷を低減させるだけでなく、図３-３の高反射率塗料（遮熱塗料）における熱収支の概念図に示すとおり、建築物への日射熱吸収（夜間は建築物の蓄熱）を抑制して日中または夜間における外気への放熱を緩和させることもできます。

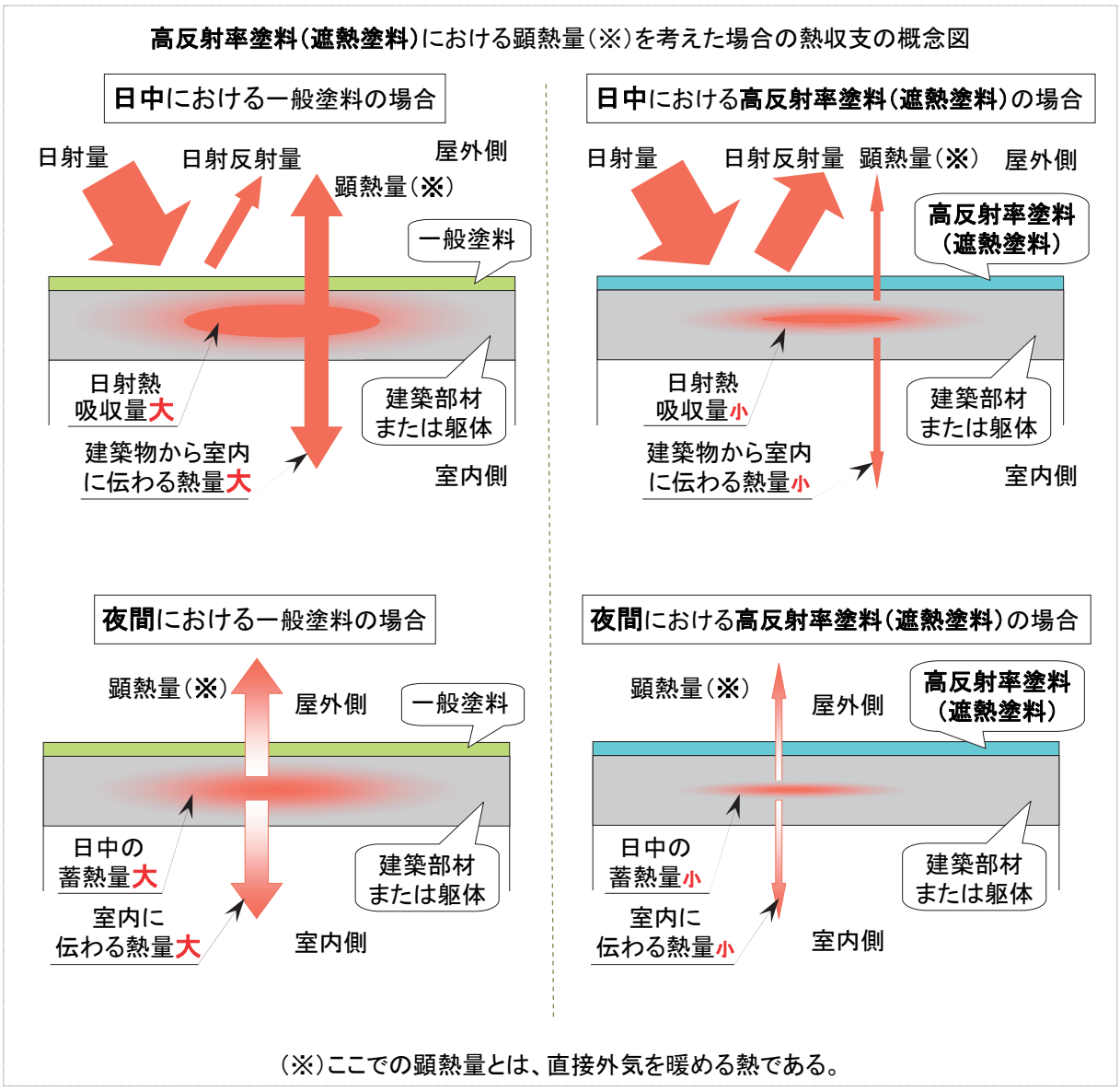


図3-3:高反射率塗料(遮熱塗料)の熱収支の概念図

■実証試験の概要

実証試験は、ヒートアイランド対策技術分野（建築物外皮による空調負荷低減等技術）の「実証試験要領」に基づき実施されます。実証の対象となる技術・製品について、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、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

■実証項目について

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等技術）での実証項目は、空調負荷低減性能及び環境負荷・維持管理等性能の２つに大きく分けられます。ここでは、本技術分野で毎年度実証対象技術としての取扱い件数が多い「窓用日射遮蔽フィルム」について、各実証項目の概説を示します。各実証項目の内容は、「窓用コーティング材」も同じものです。

なお、記載した実証項目の内容は、JIS規格（JIS A 5759:2016 建築ガラス用フィルム）の記載をより解り易い表現となるように、加筆・修正等の変更を加えたものです。そのため、学術的な視点からは馴染みにくい表現になっている場合があります。

その他、各実証項目、数値計算項目及び参考としての項目の試験内容・条件等の詳細は、各実証試験結果報告書（詳細版）に記載してあります。

同報告書（詳細版）は、環境技術実証事業ウェブサイト内の「これまでの実証成果」中の「実証済み技術一覧」（http://www.env.go.jp/policy/etv/verified/index.html#01）からPDFファイルをダウンロードすることができます。

（１）空調負荷低減性能とは、実証対象技術である窓用日射遮蔽フィルム（窓用コーティング材）を既存の窓ガラスに貼付（塗布）することにより、空調負荷の低減能力を実証するものです。空調負荷低減性能の実証項目は、表3-2のとおりです。数値計算により算出する実証項目は表3-4のとおりですが、表3-2の空調負荷低減性能の実証項目で求められたデータを元に算出されます。表3-3には、表3-2の実証項目の元となる測定項目を参考として記載しています。

表3-2：空調負荷低減性能の実証項目

実証項目	内容
遮蔽係数	遮蔽係数とは、窓用日射遮蔽フィルムを貼付した（窓用コーティング材を塗布した）厚さ3mm のフロート板ガラス（FL3）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通過する率（日射透過分＋室内への再放射分＝日射熱取得率）を、厚さ3mm のフロート板ガラスだけの場合を 1（基準）として表した値である。遮蔽係数が小さいほど、日射の侵入量（図3-1における、日射透過量＋室内への再放射量）を抑制することができる。遮蔽係数が小さいと視認性（屋外からの室内の見え方）が低くなる傾向があるが、製品によっては遮蔽係数が低くても視認性が高いものがある。
熱貫流率	熱貫流率とは、窓用日射遮蔽フィルムを貼付した（窓用コーティング材を塗布した）厚さ3mmのフロート板ガラスについて、その両側の空気温度差が1℃のとき、面積1m^2当たり単位時間に移動する熱量である。熱貫流率が小さいほど、温度差による熱移動が生じにくくなる。これは、日射に関する性能（日射透過率や日射反射率など）から算出するものではない。熱の移動という概念では、図3-2の複層ガラスと同じである。なお、厚さ3mmのフロート板ガラスの熱貫流率を6.0W/m^2・K※とした場合、窓用日射遮蔽フィルムを貼付した（窓用コーティング材を塗布した）厚さ3mmのフロート板ガラスの熱貫流率が5.7W/m^2・Kであれば、厚さ3mmのフロート板ガラスに対し熱の通過を5％抑制することができると考えられる。

※【参考文献】11）より

表３－３ ： 空調負荷低減性能の測定項目 （参考）

実証項目	内容
可視光線透過率	可視光線（人間が視認できる光線、波長範囲：380nm～780nm※）の透過光の光束と入射光の光束の比で、単位は［%］で表す。ここでいう透過とは、光がその単色光成分の振動数を変えずに窓用日射遮蔽フィルム（窓用コーティング材）及びそれを貼付（塗布）した窓を通過する現象をいう。また、光束とは、光源から放射された光の明るさを人間の眼の感度で評価した物理量である。
日射透過率	電磁波として太陽から放射されたエネルギーのうち、地球上に到達した放射（波長範囲：300nm～2500nm※）を日射といい、その透過光の光束と入射光の光束の比で、単位は［%］で表す。「透過」及び「光束」については、「可視光線透過率」の内容を参照。
日射反射率	日射の反射光の光束と入射光の光束の比で、単位は［%］で表す。「日射」については、「日射透過率」の内容を参照。ここでいう反射とは、光が窓用日射遮蔽フィルム（窓用コーティング材）を貼付した（塗布した）窓の境界面に入るとき、その単色光成分が戻る現象をいう。
垂直放射率 （修正放射率）	対象の物体から空間に放射される熱放射量を同じ温度の黒体が放射する熱放射量との比で示すものである。なお黒体とは、あらゆる波長〔目に見えない波長の電磁波（紫外線、赤外線など）〕を完全に吸収し、反射も透過もしない、また完全に放射（輻射）できる設定上の物体のことをいう。この垂直放射率にJIS A 5759に規定された係数を乗じて算出したものを修正放射率といい、遮蔽係数及び熱貫流率の算出に使用する。実証試験結果報告書には、垂直放射率（修正放射率）の値は記載していない。
分光透過率	波長範囲300nm～2500mにおける各波長での透過率をグラフ化し掲載している。窓用日射遮蔽フィルム貼付（窓用コーティング材塗布）の有無による差だけでなく、どの波長を透過し、どの波長を透過しないかが解る。そのため、分光反射率のグラフと合わせて観察することで、窓用日射遮蔽フィルム（窓用コーティング材）の特性が解る。製品によっては、視認性（屋外からの室内の見え方）が高い、すなわち可視光域（波長範囲：380nm～780nm※）での透過率が高くても、近赤外域（ここでは、波長範囲：780nm～2500nmと定義した）では透過率を低くし、遮蔽性能を向上するものもある。

分光反射率	波長範囲300nm～2500mの各波長での反射率をグラフ化し掲載している。窓用日射遮蔽フィルム貼付（窓用コーティング材塗布）の有無による差だけでなく、どの波長を反射し、どの波長を反射しないかが解る。そのため、分光透過率のグラフと合わせて観察することで、窓用日射遮蔽フィルム（窓用コーティング材）の特性が解る。製品によっては、屋外から見たときに反射が少なく室内が見え易い、すなわち可視光域（波長範囲：380nm～780nm※）での反射率が低くても、近赤外域（ここでは、波長範囲：780nm～2500nmと定義した）では反射率が高い場合もある。

※【参考文献】1）より

表３－４ ：数値計算により算出する実証項目

項目	内容
冷房負荷 低減効果 （夏季1ヶ月）及び （夏季6～9月）	モデル的な住宅及びオフィスを想定し、住宅モデル及びオフィスモデルについて、夏季1ヶ月（8月）及び夏季（6～9月）において室内温度が冷房設定温度を上回ったときに冷房が稼働した場合の窓用日射遮蔽フィルム貼付（窓用コーティング材塗布）による冷房負荷低減効果を数値計算により算出した。
室温上昇 抑制効果 （夏季 15 時）	モデル的な住宅及びオフィスを想定し、8月 10 日（東京）または8月 18 日（大阪）の 15 時における窓用日射遮蔽フィルム貼付（窓用コーティング材塗布）の有無による住宅及びオフィスの室温の差を数値計算により算出した。

また、参考として表 3-5 で示される試験項目についても、数値計算により算出されます。本技術分野では、ヒートアイランド対策技術を実証対象技術としているため、冷房負荷低減効果を重視し、暖房負荷低減効果及び冷暖房負荷低減効果を参考項目としている。

表３－５ ：数値計算により算出する参考項目

実証項目	内容
暖房負荷 低減効果 （冬季1ヶ月）	モデル的な住宅及びオフィスを想定し、冬季1ヶ月（2月）において室内温度が暖房設定温度を下回ったときに暖房が稼働した場合の窓用日射遮蔽フィルムの貼付（窓用コーティング材の塗布）による暖房負荷低減効果を数値計算により算出した。夏季の冷房負荷低減効果が高い実証対象技術であるほど、暖房負荷低減効果は反対になり、マイナス表示されることがある。というのは、遮蔽係数が低い技術は、日射の侵入量を抑制するので室温が上昇しにくくなり、暖房負荷が増大するためである。
冷暖房負荷 低減効果 （期間空調）	モデル的な住宅及びオフィスを想定し、夏季（6～9月）において室内温度が冷房設定温度を上回った時に冷房が稼働した場合及び冬季（11～4月）において室内温度が暖房設定温度を下回ったときに暖房が稼働した場合の冷暖房負荷低減効果を数値計算により算出した。※1
冷房負荷低減効果 及び 暖房負荷低減効果 （年間空調）	冷房負荷低減効果は、モデル的な住宅及びオフィスを想定し、年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回ったときに冷房が稼働した場合の窓用日射遮蔽フィルム貼付（窓用コーティング材塗布）による冷房負荷低減効果を数値計算により算出した。※1 暖房負荷低減効果は、モデル的な住宅及びオフィスを想定し、年間を通じ室内温度が暖房設定温度を下回ったときに暖房が稼働した場合の窓用日射遮蔽フィルム貼付（窓用コーティング材塗布）による暖房負荷低減効果を数値計算により算出した。※1

※1 :数値計算では、室温が設定条件で一定になることを計算条件としているため、通常の生活では冷暖房を使用しない時期にも、空調機器が作動（冷暖房）していることとなる。例えば、室内の家電等の発熱の影響※2で、冷房を使用する日が増えた（暖房をしない日が増えた）場合が考えられる。また、暖房が稼働する期間でも、室温が高い日には冷房する場合もあり、冷房が稼働する期間でも室温が低い場合には暖房する場合も考えられる。

※2 :室内の家電等の発熱は、平成 21 年度までの実証試験結果報告書では、1985 年に発表された「標準問題の提案」〔【参考文献】 12）及び 13）〕に基づき考慮した。

（２）環境負荷・維持管理等実証項目とは、窓用日射遮蔽フィルムを窓に貼付した（窓用コーティング材を窓に塗布した）際に長期的な性能の持続性を実証するものです。環境負荷・維持管理等性能の実証項目は、表3-6のとおりです。

表3-6：環境負荷・維持管理等実証項目

項目	内容
性能劣化の把握	空調負荷低減性能の効果の持続性を実証するために、表3-2の実証項目（遮蔽係数、熱貫流率）及び表3-3の測定項目（可視光線透過率、日射透過率、日射反射率、垂直放射率）の測定が終了した後、耐候性試験機により性能劣化の程度を把握した。耐候性試験機は、製品の劣化を促進させる試験機（サンシャインカーボンアーク灯式の耐候性試験機）を使用した。耐候性試験では、日射、温度及び湿度などの環境条件を設定し、実証対象技術の物理的･化学的変化を促進している。耐候性試験終了後、表3-2の実証項目及び表3-3の測定項目の測定を再度行った。結果は、『耐候性試験前』及び『耐候性試験後』と分けて実証試験結果報告書に記載した。

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」は、本実証事業ウェブサイト内の「この事業のしくみ」中の「実証試験要領」及び「関連資料アーカイブ」より、ご覧いただくことができます。

Ⅳ．平成２８年度実証試験結果について

平成２８年度は、手数料徴収体制※で実施しました。　※ P55 「（１）事業の実施体制」参照。

■実証機関

【実証機関】

〇一般財団法人　建材試験センター

【実証運営機関】

〇株式会社　エックス都市研究所

■実証試験結果報告書概要の見方

本書では、対象技術別に実証試験結果報告書（詳細版）の内、全体概要の部分（概要版）を掲載しています。ここでは、「窓用日射遮蔽フィルム」の実証試験結果報告書（概要版）を例にとり、各項目の説明や見方を紹介します。

なお、実証試験結果報告書（詳細版）は、環境技術実証事業ウェブサイト内の「これまでの実証成果」中の「実証済み技術一覧（http://www.env.go.jp/policy/etv/verified/index.html）から PDF ファイルをダウンロードすることができます。

（1）１ページ目

環境技術実証事業ロゴマーク

1つの実証済技術に対し、1つの実証番号を付した個別ロゴマークを1ページ目に貼付してあります。同じロゴマークが実証申請者に交付されています。

実証対象技術の紹介

実証の対象となる技術（実証対象技術、ここでは窓用日射遮蔽フィルム）の名称（商品名）、実証申請者、実証機関（実証試験を行った第三者機関）及び実証試験期間を記載しています。

実証対象技術の概要

実証対象技術の特徴（どのようにして日射熱を遮蔽し、室内への熱移動を抑制しているか。）を簡単にまとめたものです。実証申請者からの実証申請書の内容を実証機関の技術実証検討会で精査（修正）したものを記載しています。

実証試験の概要、数値計算における設定条件

実証試験で測定する性能及び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。プログラムには、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。本実証試験において設定している各種設定条件を、ここでは示しています。これら設定条件を基に算出された数値計算結果は、各実証試験結果報告書概要の「数値計算により算出する実証項目」のページに記載しています。

なお、計算条件に関する詳細情報は、実証試験結果報告書の詳細版で確認することができます。

そして、これら設定条件を基に数値計算した実証項目及び参考項目は、各実証試験報告書（概要版）の4～7ページ目に記載しています。

平成 29 年 5 月 11 日
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等技術）
【窓用日射遮蔽フィルム（H28）】
エルイーコンフォート No.6291・No.6291
日立マクセル株式会社

環境技術実証事業 ETV 環境省

本実証試験結果報告書の著作権は、環境省に属します。

○全体概要

実証対象技術／実証申請者	エルイーコンフォート No.6291；No.6291／日立マクセル株式会社
実証機関	一般財団法人建材試験センター
実証試験期間	平成28年9月25日～平成29年1月31日

1. 実証対象技術の概要

既存の窓ガラスに日射遮蔽性能を持つフィルムを貼付する技術
※技術の特徴などの情報は、4.参考情報（概要版 5 ページ）を参照。

2. 実証試験の概要

2.1 空調負荷低減等性能

窓用日射遮蔽フィルムの熱・光学性能を測定し、その結果から、下記条件における対象建築物の全ての窓に窓用日射遮蔽フィルムを室内側に貼付した場合の効果（冷房負荷低減効果等）を数値計算により算出した。

2.1.1. 数値計算における設定条件

(1) 対象建築物

1) 住宅（戸建木造）モデルの 1 階 LD 部（リビングダイニングスペース部）
〔対象床面積：20.49 m²、窓面積：6.62m²、階高：2.7m、構造：木造〕
2) オフィスモデルの事務室南側部
〔対象床面積：115.29m²、窓面積：37.44m²、階高：3.6m、構造：RC 造〕
注）周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。
対象建築物の詳細は、詳細版本編 4.2.2(1)①対象建築物（詳細版本編 11 ページ）参照。

(2) 使用気象データ

拡張アメダス気象データ標準年（1991 年～2000 年）（東京都及び大阪府）

(3) 空調機器設定

建築物	設定温度（℃）		稼働時間	冷房 COP	暖房 COP
	冷房	暖房			
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時	4.67	5.14
オフィス	28.0	20.0	平日 7～21 時	3.55	3.90

(4) 電力量料金単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力量料金単価（円／kWh）	
			夏季	その他季
東京	住宅	従量電灯 B	26.00	
	オフィス	業務用電力	17.22	16.08
大阪	住宅	従量電灯 A	29.26	
	オフィス	高圧電力 AS	17.22	16.17

2.2 環境負荷・維持管理等性能

耐候性試験機により 1000 時間の促進耐候性試験を行った。試験終了後、熱・光学性能の測定を行い、耐候性試験前後における測定値の変化を確認した。

環境負荷・維持管理等性能における設定条件

実証試験で測定する熱・光学性能について、その効果の持続性をどのようにして実証するかを記載しています。ここでは、耐候性試験機により、1000時間の促進耐候性試験を行い、その後の熱・光学性能の変化を確認するとしています。

（2）２ページ目

実証試験結果（空調負荷低減等性能及び環境負荷・維持管理等性能）

空調負荷低減等性能実証項目及び環境負荷・維持管理等性能実証項目に関する測定結果を項目別にまとめたものです。

ここでは、実証対象技術の熱・光学性能だけでなく、その効果の持続性を実証するためにサンシャインカーボンアーク灯式の耐候性試験機による性能劣化の結果を「耐候性試験後」として記載しています。

分光透過率・分光反射率

実証対象技術の特性が解るように、分光透過率及び分光反射率（特定の波長における透過及び反射の度合いを示すもの）のグラフを掲載しています。

この例では、可視光線域（380nm～720nm）の分光透過率は、50%以上と比較的高い（分光反射率は、約30%以下で低い）ので、視認性が良いことが解ります。一方、近赤外線域（ここでは、波長範囲780nm ～ 2500nm と定義）のうち、約1100nm～約2200nmの波長において分光反射率は約60%以上で、分光透過率が約10%以下と比較的低くなっており、近赤外線域の日射の透過（侵入）を抑制していることが解ります。

また、サンシャインカーボンアーク灯式の耐候性試験機による性能劣化の結果を「耐候性試験後」として記載し、分光透過率及び分光反射率についても、特性の変化を確認しています。

平成 29 年 5 月 11 日
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等技術）
【窓用日射遮蔽フィルム（H28）】
エルイーコンフォート No.6291・No.6291
日立マクセル株式会社

環境技術実証事業 ETV 環境省

3. 実証試験結果

3.1 熱・光学性能及び環境負荷・維持管理等性能

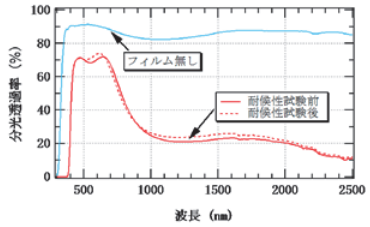
(1) 性能試験結果*1

【実証項目】

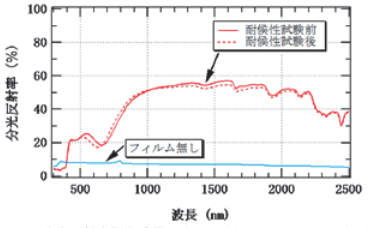
基板の厚さ	項目	耐候性試験前	耐候性試験後
3mm	遮へい係数 (—)	0.58	0.59
	熱貫流率 (W/m²·K)	3.7	3.8

*1：修正放射率については、詳細版本編 5.1(1)性能試験結果（詳細版本編 17 ページ）参照。

(2) 分光透過率・分光反射率（波長範囲：300nm～2500nm）の特性



図－1 分光透過率測定結果（基板：厚さ 3mm のフロート板ガラス）



図－2 分光反射率測定結果（基板：厚さ 3mm のフロート板ガラス）

【参考情報：波長範囲と定義※】
紫外線域：300～380nm，可視光線域：380～780nm，日射域：300～2500nm
※ JIS A 5759 を基に作成

（3）3ページ目

数値計算により算出する実証項目

モデル的な住宅及びオフィスを想定し、住宅モデル及びオフィスモデルについて、実証項目の
・冷房負荷低減効果（夏季1ヶ月）
・冷房負荷低減効果（夏季6～9月）
・室温上昇抑制効果（夏季15時）
の数値計算結果を記載しています。

実証対象技術による冷房負荷の低減効果を百分率で示しています。
この場合、513 kWh から 419 kWh へ減少し、夏季 1 ヶ月で 94 kWh（18.3%）低減できる計算になります。

実証対象技術により、冷房負荷が低減されたことによる電気料金の差を示しています。この場合、4ヶ月（6～9月）で1,653 円節約できる計算になります。
電気料金の算出方法は、実証試験結果報告書の詳細版を参照してください。

平成 29 年 5 月 11 日
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等技術）
【窓用日射遮蔽フィルム（H28）】
エルイーコンフォート No.6291・No.6291
日立マクセル株式会社

環境技術実証事業 ETV 環境省

3.2 空調負荷低減等性能

(1) 実証項目の計算結果

【算出対象区域：LD 部（住宅）、事務室南側部（オフィス）】
比較対象：フィルム貼付前

		東京都		大阪府	
		住宅（戸建木造）	オフィス	住宅（戸建木造）	オフィス
冷房負荷低減効果*1（夏季1ヶ月）	熱量	94 kWh/月 （513kWh/月 → 419kWh/月） 18.3 %低減	250 kWh/月 （1,866kWh/月 → 1,616kWh/月） 13.4 %低減	110 kWh/月 （626kWh/月 → 516kWh/月） 17.6 %低減	321 kWh/月 （2,209kWh/月 → 1,888kWh/月） 14.5 %低減
	電気料金	523 円低減	1,212 円低減	689 円低減	1,557 円低減
冷房負荷低減効果*1（夏季6～9月）	熱量	297 kWh/4ヶ月 （1,468kWh/4ヶ月 → 1,171kWh/4ヶ月） 20.2 %低減	543 kWh/4ヶ月 （5,071kWh/4ヶ月 → 4,528kWh/4ヶ月） 10.7 %低減	354 kWh/4ヶ月 （1,839kWh/4ヶ月 → 1,485kWh/4ヶ月） 19.2 %低減	818 kWh/4ヶ月 （6,440kWh/4ヶ月 → 5,622kWh/4ヶ月） 12.7 %低減
	電気料金	1,653 円低減	2,630 円低減	2,218 円低減	3,952 円低減
室温上昇抑制効果*2（夏季15時）	自然室温*3	2.8 ℃ （42.1℃→ 39.3℃）	-2.6 ℃ （49.2℃→ 51.8℃）	2.9 ℃ （40.6℃→ 37.7℃）	-3.3 ℃ （50.2℃→ 53.5℃）
	体感温度*4	3.0 ℃ （42.6℃→ 39.6℃）	-2.6 ℃ （49.2℃→ 51.8℃）	3.2 ℃ （41.3℃→ 38.1℃）	-3.2 ℃ （50.3℃→ 53.5℃）

*1：夏季 1 ヶ月（8 月）及び夏季（6～9 月）において室内温度が冷房設定温度を上回ったときに冷房が稼働する条件での冷房負荷低減効果
*2：8 月の平日で直達日射量の合計が最も多い日（東京：8 月 10 日、大阪：8 月 18 日）の 15 時における対象部での室温の抑制効果（フィルム貼付前より温度が下がっている場合はプラス側、上がっている場合はマイナス側の値となる）
*3：冷房を行わないときの室温
*4：壁などの室内表面温度を考慮した温度（空気温度と壁などの室内表面温度との平均）
注 1）数値計算は、モデル的な住宅及びオフィスを想定し、各種前提条件のもと行ったものであり、実際の導入環境とは異なる。
注 2）暖房負荷低減効果などについては、詳細版本編 5.2(2)参考項目の計算結果（詳細版本編 20 ページ～22 ページ）を参照すること。

実証対象技術により、低減された冷房負荷の熱量を示しています。
この場合、1,866 kWh から 1,616 kWh へ減少し、夏季1ヶ月で 250 kWh 低減できる計算になります。

（4）４ページ目

実証項目及び参考項目の計算結果に関する注意点（前提条件）

数値計算の各前提条件についての注意点をまとめて記載しています。

これらの数値計算の計算条件に関する詳細情報は、実証試験結果報告書の詳細版で確認することができます。

計算結果に関する注意点

数値計算は、効果を実証するために行う数値シミュレーションです。モデル的な建築物に対し、実証対象技術を用いた場合の効果を示すものであるため、導入環境等〔エンドユーザーの使用状況（例：取り付ける窓の面積・建具の種類・向き・庇の有無、適用する建築物の壁構成・平面/立面プラン、電化製品の使用量、居住者の生活実態、その他。）、使用する地域（本実証試験では、東京と大阪の気象データを使用して数値計算を実施している。気温、日射量その他気象条件が地域により異なる。）〕により、その効果は異なります。

平成 29 年 5 月 11 日
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等技術）
【窓用日射遮蔽フィルム（H28）】
エルイーコンフォート No.6291・No.6291
日立マクセル株式会社

環境技術実証事業 ETV 環境省

(2)　(1)実証項目の計算結果に関する注意点

① 数値計算は、モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提条件のもと行ったものであり、実際の導入環境とは異なる。

② 熱負荷の低減効果を熱量単位（kWh）だけでなく、電気料金の低減効果（円）としても示すため、定格出力運転時における消費電力 1kW 当たりの冷房・暖房能力（kW）を表した COP 及び電力量料金単価を設定している。

③ 数値計算において設定した冷暖房の運転期間は、下記の通りとした。

- 夏季 15 時　：東京；8 月 10 日の 15 時，大阪；8 月 18 日の 15 時
- 夏季 1 ヶ月　：8 月 1 日～31 日
- 夏季 6～9 月　：6 月 1 日～9 月 30 日
- 冬季 1 ヶ月　：2 月 1 日～28 日
- 期間空調　：冷房期間 6～9 月及び暖房期間 11～4 月
- 年間空調　：冷暖房期間 1 年*1

④ 日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴い生じる、照明の量及び時間に起因する熱負荷の増加は考慮していない。

⑤ 冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄には、実証対象技術の使用前後の熱負荷の差および使用前後の熱負荷の総和をそれぞれ示している（使用前→使用後）。

⑥ 電気料金について、本計算では窓用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（電気料金の算出に関する考え方は詳細版本編 24 ページ【電気料金算出に関する考え方】に示す）。

*1：設定温度よりも室温が高い場合に冷房運転を行い、設定温度よりも室温が低い場合に暖房運転を行う。

（5）５ページ目

　このページに示された情報は、実証試験の結果とは関わりなく、実証申請者の責任において提供されたその年度時のものです。実証試験によって得られた情報ではありません。

　また環境省及び実証機関は、この内容に関して一切の責任を負いません。

　ここに書かれた情報に関するお問い合わせは、最新の連絡先をご確認の上、実証申請者まで直接ご連絡をお願いします。

（1）実証対象技術の概要

実証申請者より申請された、実証対象技術に関する情報が示されています。

- 実証申請者：実証対象技術の製造（販売）企業名（実証申請者）の名称。
- 実証対象製品の名称及び型番：実証対象技術の名称、型式。
- 連絡先：実証対象技術の製造（販売）企業の連絡先（実証申請者の申請時の連絡先）。
- 技術の特徴：実証申請者により申請された実証対象技術に関する特徴等。
- 設置条件：実証対象技術を貼付する対象物（窓など）の条件、施工上の留意点及び制約条件等。
- メンテナンスの必要性・耐候性・製品寿命など：実証申請者により申請された耐用年数等。
- コスト概算：実証対象技術を貼付する場合の１㎡あたりの単価（実証対象技術の材料費・施工費等）。

（2）その他メーカーからの情報

製品データの項目以外に実証申請者より申請された、実証対象技術に関する情報を記載。

平成 29 年 5 月 11 日
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等技術）
【窓用日射遮蔽フィルム（H28）】
エルイーコンフォート No.6291・No.6291
日立マクセル株式会社

環境技術実証事業 ETV 環境省

4.　参考情報

(1)実証対象技術の概要（参考情報）及び(2)その他メーカーからの情報（参考情報）に示された情報は、全て実証申請者が自らの責任において申請したものであり、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。

(1)　実証対象技術の概要（参考情報）

項目		実証申請者　記入欄		
実証申請者		日立マクセル株式会社 （英文表記：Hitachi Maxell,Ltd..）		
技術開発企業名		同上		
実証対象製品・名称		エルイーコンフォート No.6291 （英文表記：LE-Comfort No.6291）		
実証対象製品・型番		No.6291 （英文表記：No.6291）		
連絡先	TEL	06-6362-3420		
	FAX	06-6362-3430		
	E-mail	mitsuo-hosono@maxell.co.jp		
	Web アドレス	http://sliontec.maxell.co.jp/		
技術の特徴			技術の写真または概要図	
近赤外線と遠赤外線を反射する金属薄膜層と吸収しにくい特殊透明保護層を組み合わせることで、遮熱性と断熱性が高まる。従って、通年での省エネ効果が見込める。			特殊透明保護層 赤外線反射層 PETフィルム UVカット粘着剤層 セパレータ	
設置条件	対応する建築物・部位など	表面が平滑な窓ガラスの室内面側		
	施工上の留意点	一般的な水貼り施工方法に従って実施する。異物、気泡を噛み込まないように注意し、水抜きを十分に行う。		
	その他設置場所等の制約条件	網入りガラスに貼る場合は、熱割れの危険性があるため、事前に熱割れ計算を行い、施工の可否を判断する必要がある。		
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		清掃は乾拭きを避け、水や中性洗剤を希釈した水を含んだ濡れ雑巾等の柔らかい布で拭く。フィルムの貼替の目安は垂直面施工で約10年程度		
コスト概算		設計施工価格（材工共）	22,000 円	1m² あたり

(2)　その他メーカーからの情報（参考情報）

■実証試験結果報告書の概要

（１）窓用日射遮蔽フィルム〔既存の窓ガラスに日射遮蔽性能を持つフィルムを貼付する技術〕

実証試験期間:平成 28 年 9 月 25 日～平成 29 年 1 月 31 日

実証機関	実証申請者	実証対象技術	実証番号	掲載ページ
一般財団法人建材試験センター	日立マクセル株式会社	エルイーコンフォート No.6291；No.6291	051-1601	P20～24

（２）屋根用高反射率瓦〔瓦の日射反射率を高くした技術〕

実証試験期間:平成 28 年 9 月 30 日～平成 29 年 3 月 3 日

実証機関	実証申請者	実証対象技術	実証番号	掲載ページ
一般財団法人建材試験センター	ケイミュー株式会社	コロニアル遮熱グラッサ；グラッサ・クールブルー，グラッサ・クールレッド	051-1602	P25～31
		コロニアル遮熱グラッサ；グラッサ・クールホワイト，グラッサ・クールシルバー，グラッサ・クールオレンジ，グラッサ・クールベージュ	051-1603	P32～38

＜実証機関連絡先＞

〇一般財団法人　建材試験センター　経営企画部　調査研究課

〒340-0015　埼玉県草加市高砂２丁目９番２号アコス北館Ｎビル

TEL：048-920-3814

FAX：048-920-3821

URL：http://www.jtccm.or.jp/biz/etv/heat/tabid/448/Default.aspx

＜実証運営機関連絡先＞

〇株式会社　エックス都市研究所

〒171-0033　東京都豊島区高田２丁目17番22号

TEL：03-5956-7503

FAX：03-5956-7523

URL：http://www.exri.co.jp/

本実証試験結果報告書の著作権は、環境省に属します。

○全体概要

実証対象技術／ 実証申請者	エルイーコンフォート No.6291；No.6291／ 日立マクセル株式会社
実証機関	一般財団法人建材試験センター
実証試験期間	平成28年9月25日～平成29年1月31日

1. 実証対象技術の概要

既存の窓ガラスに日射遮蔽性能を持つフィルムを貼付する技術
※技術の特徴などの情報は、4.参考情報（概要版 5 ページ）を参照。

2. 実証試験の概要

2.1 空調負荷低減等性能

窓用日射遮蔽フィルムの熱・光学性能を測定し、その結果から、下記条件における対象建築物の全ての窓に窓用日射遮蔽フィルムを室内側に貼付した場合の効果（冷房負荷低減効果等）を数値計算により算出した。

2.1.1. 数値計算における設定条件

(1) 対象建築物

1) 住宅（戸建木造）モデルの 1 階 LD 部（リビングダイニングスペース部）
〔対象床面積：20.49 m^2、窓面積：6.62m^2、階高：2.7m、構造：木造〕
2) オフィスモデルの事務室南側部
〔対象床面積：115.29m^2、窓面積：37.44m^2、階高：3.6m、構造：RC 造〕
注）周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。
対象建築物の詳細は、詳細版本編 4.2.2(1)①対象建築物（詳細版本編 11 ページ）参照。

(2) 使用気象データ

拡張アメダス気象データ標準年（1991 年～2000 年）（東京都及び大阪府）

(3) 空調機器設定

建築物	設定温度（℃）		稼働時間	冷房 COP	暖房 COP
	冷房	暖房			
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時	4.67	5.14
オフィス	28.0	20.0	平日 7～21 時	3.55	3.90

(4) 電力量料金単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力量料金単価（円／kWh）	
			夏季	その他季
東京	住宅	従量電灯 B	26.00	
	オフィス	業務用電力	17.22	16.08
大阪	住宅	従量電灯 A	29.26	
	オフィス	高圧電力 AS	17.22	16.17

2.2 環境負荷・維持管理等性能

耐候性試験機により 1000 時間の促進耐候性試験を行った。試験終了後、熱・光学性能の測定を行い、耐候性試験前後における測定値の変化を確認した。

3. 実証試験結果

3.1 熱・光学性能及び環境負荷・維持管理等性能

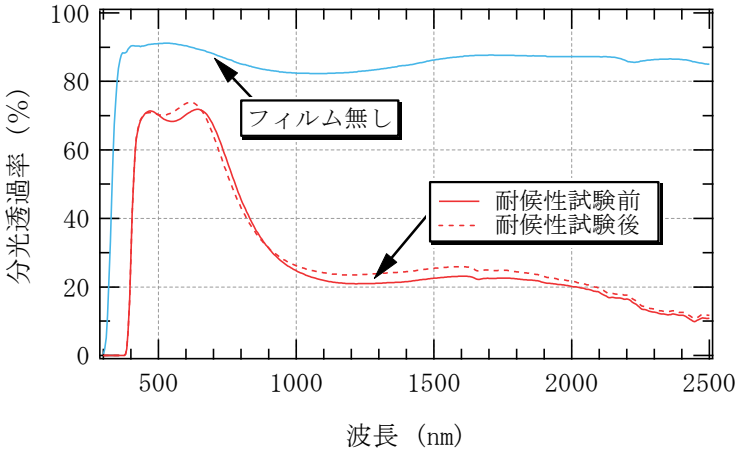
(1) 性能試験結果*1

【実証項目】

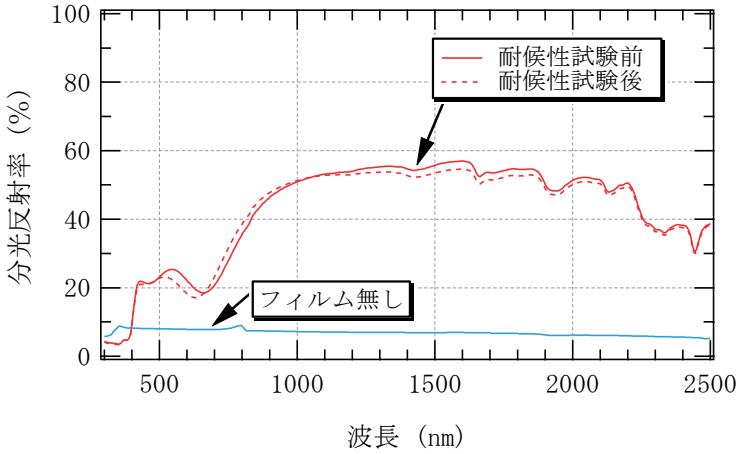
基板の厚さ	項目	耐候性試験前	耐候性試験後
3mm	遮へい係数 （—）	0.58	0.59
	熱貫流率 （W/m^2·K）	3.7	3.8

*1：修正放射率については、詳細版本編 5.1(1)性能試験結果（詳細版本編 17 ページ）参照。

(2) 分光透過率・分光反射率（波長範囲：300nm～2500nm）の特性



図－1　分光透過率測定結果（基板：厚さ 3mm のフロート板ガラス）



図－2　分光反射率測定結果（基板：厚さ 3mm のフロート板ガラス）

【参考情報：波長範囲と定義※】
紫外線域：300～380nm，可視光線域：380～780nm，日射域：300～2500nm
※ JIS A 5759 を基に作成

3.2 空調負荷低減等性能

(1) 実証項目の計算結果

【算出対象区域：LD 部（住宅）、事務室南側部（オフィス）】
比較対象：フィルム貼付前

		東京都		大阪府	
		住宅（戸建木造）	オフィス	住宅（戸建木造）	オフィス
冷房負荷低減効果*1（夏季 1ヶ月）	熱量	94 kWh/月 （513kWh/月 → 419kWh/月）	250 kWh/月 （1,866kWh/月 → 1,616kWh/月）	110 kWh/月 （626kWh/月 → 516kWh/月）	321 kWh/月 （2,209kWh/月 → 1,888kWh/月）
		18.3 %低減	13.4 %低減	17.6 %低減	14.5 %低減
	電気料金	523 円低減	1,212 円低減	689 円低減	1,557 円低減
冷房負荷低減効果*1（夏季 6～9 月）	熱量	297 kWh/4ヶ月 （1,468kWh/4ヶ月 → 1,171kWh/4ヶ月）	543 kWh/4ヶ月 （5,071kWh/4ヶ月 → 4,528kWh/4ヶ月）	354 kWh/4ヶ月 （1,839kWh/4ヶ月 → 1,485kWh/4ヶ月）	818 kWh/4ヶ月 （6,440kWh/4ヶ月 → 5,622kWh/4ヶ月）
		20.2 %低減	10.7 %低減	19.2 %低減	12.7 %低減
	電気料金	1,653 円低減	2,630 円低減	2,218 円低減	3,952 円低減
室温上昇抑制効果*2（夏季 15 時）	自然室温*3	2.8 ℃ （42.1℃→ 39.3℃）	-2.6 ℃ （49.2℃→ 51.8℃）	2.9 ℃ （40.6℃→ 37.7℃）	-3.3 ℃ （50.2℃→ 53.5℃）
	体感温度*4	3.0 ℃ （42.6℃→ 39.6℃）	-2.6 ℃ （49.2℃→ 51.8℃）	3.2 ℃ （41.3℃→ 38.1℃）	-3.2 ℃ （50.3℃→ 53.5℃）

*1：夏季 1ヶ月（8 月）及び夏季（6～9 月）において室内温度が冷房設定温度を上回ったときに冷房が稼働する条件での冷房負荷低減効果
*2：8 月の平日で直達日射量の合計が最も多い日（東京：8 月 10 日，大阪：8 月 18 日）の 15 時における対象部での室温の抑制効果（フィルム貼付前より温度が下がっている場合はプラス側、上がっている場合はマイナス側の値となる）
*3：冷房を行わないときの室温
*4：壁などの室内表面温度を考慮した温度（空気温度と壁などの室内表面温度との平均）
注 1）数値計算は、モデル的な住宅及びオフィスを想定し、各種前提条件のもと行ったものであり、実際の導入環境とは異なる。
注 2）暖房負荷低減効果などについては、詳細版本編 5.2(2)参考項目の計算結果（詳細版本編 20 ページ～22 ページ）を参照すること。

(2)　(1)実証項目の計算結果に関する注意点

① 数値計算は、モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提条件のもと行ったものであり、実際の導入環境とは異なる。

② 熱負荷の低減効果を熱量単位（kWh）だけでなく、電気料金の低減効果（円）としても示すため、定格出力運転時における消費電力 1kW 当たりの冷房・暖房能力（kW）を表した COP 及び電力量料金単価を設定している。

③ 数値計算において設定した冷暖房の運転期間は、下記の通りとした。

- 夏季 15 時 ： 東京；8 月 10 日の 15 時，大阪；8 月 18 日の 15 時
- 夏季 1 ヶ月　　：8 月 1 日～31 日
- 夏季 6～9 月　　：6 月 1 日～9 月 30 日
- 冬季 1 ヶ月　　：2 月 1 日～28 日
- 期間空調　：冷房期間 6～9 月及び暖房期間 11～4 月
- 年間空調　：冷暖房期間 1 年*[1]

④ 日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴い生じる、照明の量及び時間に起因する熱負荷の増加は考慮していない。

⑤ 冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄には、実証対象技術の使用前後の熱負荷の差および使用前後の熱負荷の総和をそれぞれ示している（使用前→使用後）。

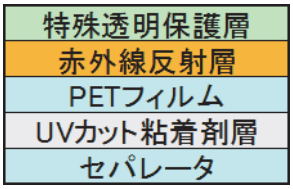
⑥ 電気料金について、本計算では窓用日射遮蔽フィルムの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している（電気料金の算出に関する考え方は詳細版本編 24 ページ【電気料金算出に関する考え方】に示す）。

*1：設定温度よりも室温が高い場合に冷房運転を行い、設定温度よりも室温が低い場合に暖房運転を行う。

4. 参考情報

(1)実証対象技術の概要（参考情報）及び(2)その他メーカーからの情報（参考情報）に示された情報は、全て実証申請者が自らの責任において申請したものであり、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。

(1) 実証対象技術の概要（参考情報）

項目		実証申請者 記入欄
実証申請者		日立マクセル株式会社 （英文表記：Hitachi Maxell,Ltd..）
技術開発企業名		同上
実証対象製品・名称		エルイーコンフォート No.6291 （英文表記：LE-Comfort No.6291）
実証対象製品・型番		No.6291 （英文表記：No.6291）
連絡先	TEL	06-6362-3420
	FAX	06-6362-3430
	E-mail	mitsuo-hosono@maxell.co.jp
	Web アドレス	http://sliontec.maxell.co.jp/
技術の特徴		技術の写真または概要図
近赤外線と遠赤外線を反射する金属薄膜層と吸収しにくい特殊透明保護層を組み合わせることで、遮熱性と断熱性が高まる。従って、通年での省エネ効果が見込める。		
設置条件	対応する建築物・部位など	表面が平滑な窓ガラスの室内面側
	施工上の留意点	一般的な水貼り施工方法に従って実施する。異物、気泡を噛み込まないように注意し、水抜きを十分に行う。
	その他設置場所等の制約条件	網入りガラスに貼る場合は、熱割れの危険性があるため、事前に熱割れ計算を行い、施工の可否を判断する必要がある。
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		清掃は乾拭きを避け、水や中性洗剤を希釈した水を含んだ濡れ雑巾等の柔らかい布で拭く。フィルムの貼替の目安は垂直面施工で約10年程度
コスト概算		設計施工価格（材工共） 22,000 円 1m² あたり

(2) その他メーカーからの情報（参考情報）

本実証試験結果報告書の著作権は、環境省に属します。

○ 全体概要

実証対象技術／ 実証申請者	コロニアル遮熱グラッサ；グラッサ・クールブルー，グラッサ・クールレッド／ ケイミュー株式会社
実証機関	一般財団法人建材試験センター
実証試験期間	平成28年9月30日～平成29年3月3日

1. 実証対象技術の概要

瓦の日射反射率を高くした技術
※技術の特徴などの情報は、4.参考情報（概要版 7 ページ）を参照。

2. 実証試験の概要

2.1 空調負荷低減等性能

屋根用高反射率瓦の熱・光学性能を測定し、その結果から、下記条件における対象建築物の屋根に屋根用高反射率瓦を施工した場合の効果（冷房負荷低減効果等）を数値計算により算出した。数値計算は、実証対象技術のうち、明度が最小の色の測定結果を用いて行った。なお、数値計算の基準は、同一明度の陶器瓦（一般塗料を塗布したもの）とした。陶器瓦の日射反射率は、詳細版本編 4.2.2.(3)に示す推定式（詳細版本編 18 ページ参照）により算出した。

2.1.1. 数値計算における設定条件

(1) 対象建築物

住宅（戸建木造）モデル
〔延べ床面積：125.86 m²、階高：2.7m（2 階建て）、構造：木造〕
注）周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。
住宅モデルの詳細は、詳細版本編 4.2.2(1)①対象建築物（詳細版本編 13 ページ）参照。

(2) 使用気象データ

拡張アメダス気象データ標準年（1991 年～2000 年）（東京都及び大阪府）

(3) 空調機器設定

建築物	設定温度（℃）		稼働時間	冷房 COP	暖房 COP
	冷房	暖房			
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時	4.67	5.14

(4) 電力量料金単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力量料金単価（円／kWh）
東京	住宅	従量電灯 B	26.00
大阪		従量電灯 A	29.26

2.2 環境負荷・維持管理等性能

一般財団法人建材試験センター中央試験所の敷地内（埼玉県草加市）で屋外暴露試験を 4 ヶ月間（10 月～2 月）実施した。屋外暴露試験終了後、熱・光学性能の測定を行い、屋外暴露試験前後の測定値の変化を確認した。

3. 実証試験結果

3.1 熱・光学性能及び環境負荷・維持管理等性能

(1) 熱・光学性能及び環境負荷・維持管理等性能試験結果*1（平均値）【実証項目】

			ブルー		レッド	
			屋外暴露試験前	屋外暴露試験後	屋外暴露試験前	屋外暴露試験後
日射反射率	近紫外及び可視光域*2	（%）	5.1	6.0	9.7	10.1
	近赤外域*3	（%）	16.4	16.6	30.9	29.1
	全波長域*4	（%）	10.1	10.6	19.0	18.4
修正放射率（長波放射率）		（—）	0.940	0.940	0.940	0.940
明度		（—）	2.5	2.8	3.2	3.4

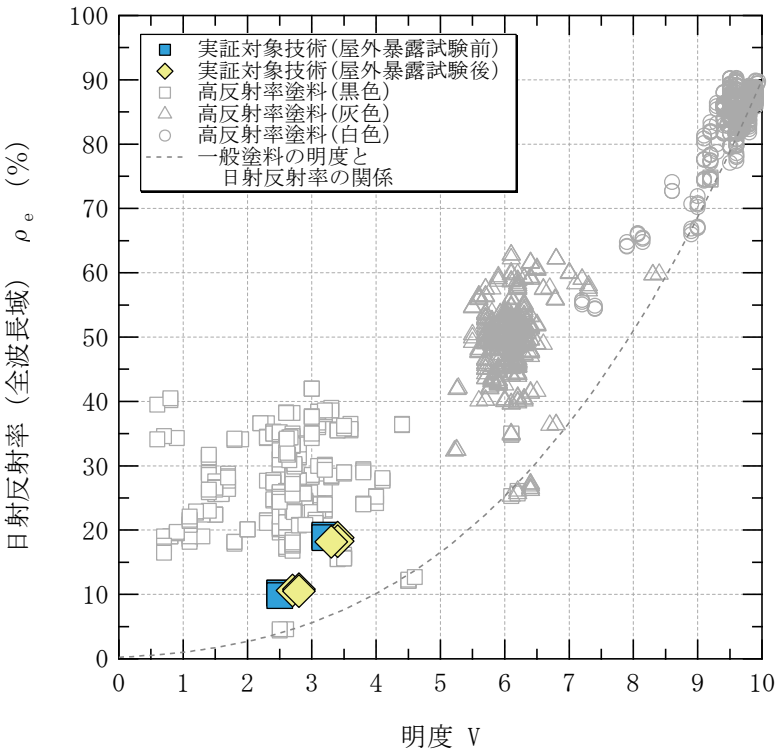
*1：結果は、試験結果（試験体数量 n=3）の平均値である。

*2：近紫外及び可視光域の波長範囲は、300 nm～780nm である。

*3：近赤外域の波長範囲は、780 nm～2500nm である。

*4：全波長域の波長範囲は、300 nm～2500nm である。

(2) 明度と日射反射率（全波長域）の関係【実証項目】

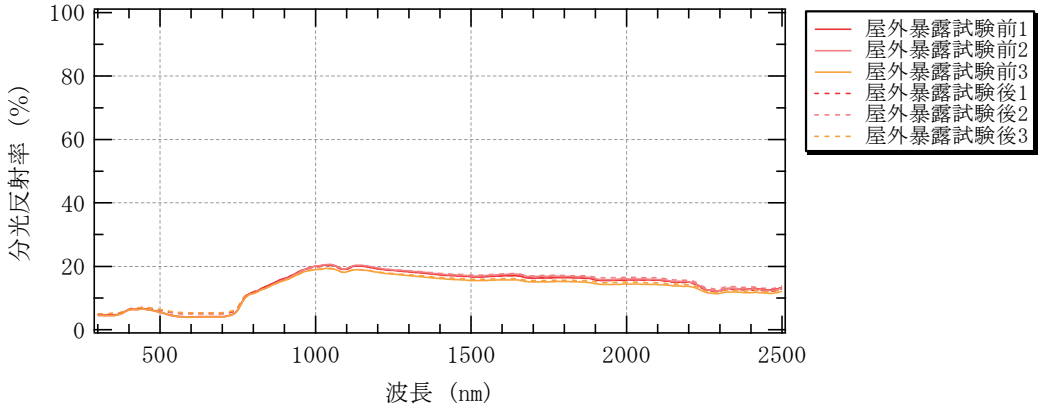


※左図は、実証対象技術と平成 20 年度～平成 25 年度環境技術実証事業ヒートアイランド対策技術分野（建築物外皮による空調負荷低減等技術）において実証を行った高日射反射率塗料の明度と日射反射率（全波長域）の関係を比較したものである。
※明度 V が 10 に近い白色では、一般塗料と高反射率塗料とで日射反射率に差はほぼ無い。高反射率塗料は、近赤外域での反射率を高くする技術を使用しており、白色でない、灰色あるいは黒色でも日射反射率を高くする機能を持っている。左図に示したように、白色では一般塗料と高反射率建材との間で差はないが、灰色、黒色では明らかに日射反射率に差が現れている。
（詳細は、詳細版本編 27 ページ【注意事項】）

図－１　明度と日射反射率（全波長域）の関係

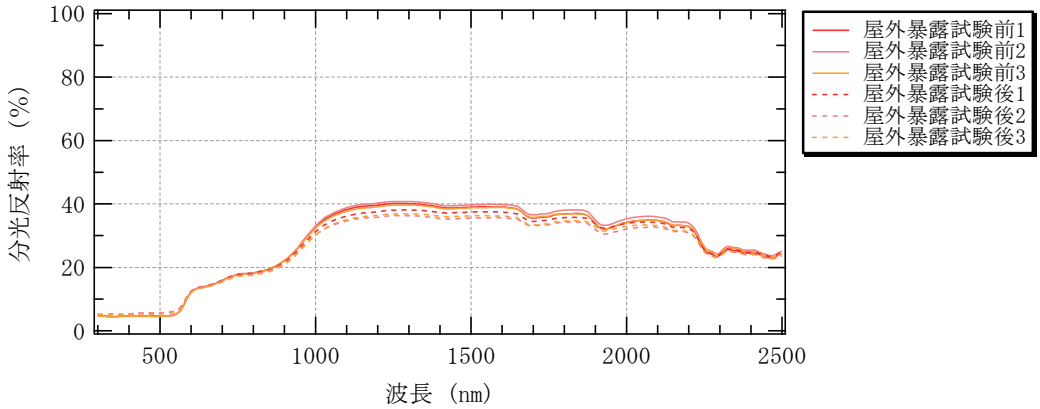
(3)　分光反射率（波長範囲：300nm～2500nm）の特性

① ブルー



図－２　　分光反射率測定結果（ブルー）

② レッド



図－３　　分光反射率測定結果（レッド）

3.2 空調負荷低減等性能（数値計算）

(1) 実証項目の計算結果

① 仕様 1：断熱材あり〔GW（グラスウール）・10K、厚さ 50mm〕

（算出対象区域： 室温上昇抑制効果は MB 室（主寝室）
屋上表面温度低下量及び顕熱量低減効果は屋根（屋上）
その他の項目は住宅全体）

比較対象：陶器瓦（一般塗料を塗布したもの）

		東京都	大阪府
		戸建木造	
屋根（屋上）表面温度低下量*1（夏季 14 時）		2.0 ℃ （62.9℃→ 60.9 ℃）	2.3 ℃ （63.0℃→ 60.7 ℃）
室温上昇抑制効果*1（夏季 14 時）	自然室温*2	0.1 ℃ （39.9℃→ 39.8 ℃）	0.2 ℃ （37.3℃→ 37.1 ℃）
	体感温度*3	0.1 ℃ （40.4℃→ 40.3 ℃）	0.2 ℃ （37.9℃→ 37.7 ℃）
冷房負荷低減効果*4（夏季 1 ヶ月）	熱量	3 kWh/月 （734kWh/月→ 731kWh/月） 0.4 % 低減	4 kWh/月 （916kWh/月→ 912kWh/月） 0.4 % 低減
	電気料金	18 円低減	26 円低減
冷房負荷低減効果*4（夏季 6～9 月）	熱量	12 kWh/4 ヶ月 （2,067kWh/4 ヶ月 → 2,055kWh/4 ヶ月） 0.6 % 低減	14 kWh/4 ヶ月 （2,646kWh/4 ヶ月 → 2,632kWh/4 ヶ月） 0.5 % 低減
	電気料金	64 円低減	88 円低減
昼間の対流顕熱量低減効果*5（夏季 1 ヶ月）		大気への放熱を 7.9 % 低減 （10,075MJ/月→9,277 MJ/月）	大気への放熱を 7.9 % 低減 （12,240MJ/月→11,268 MJ/月）
昼間の対流顕熱量低減効果*5（夏季 6～9 月）		大気への放熱を 8.1 % 低減 （36,869MJ/4 ヶ月 → 33,900MJ/4 ヶ月）	大気への放熱を 8.0 % 低減 （42,570MJ/4 ヶ月 → 39,170MJ/4 ヶ月）
夜間の対流顕熱量低減効果*5（夏季 1 ヶ月）		大気への放熱を 12.0 % 低減 （-617MJ/月→ -691 MJ/月）	大気への放熱を 14.9 % 低減 （-582MJ/月→ -669 MJ/月）
夜間の対流顕熱量低減効果*5（夏季 6～9 月）		大気への放熱を 11.9 % 低減 （-2,209MJ/4 ヶ月 → -2,472MJ/4 ヶ月）	大気への放熱を 14.7 % 低減 （-2,211MJ/4 ヶ月 → -2,535MJ/4 ヶ月）

*1：8 月の平日で直達日射量の合計が最も多い日（東京：8 月 10 日，大阪：8 月 18 日）の 14 時における対象部での屋根表面温度・室温の抑制効果
*2：冷房を行わないときの室温
*3：壁などの室内表面温度を考慮した温度（空気温度と壁などの室内表面温度との平均）
*4：夏季 1 ヶ月（8 月）及び夏季（6～9 月）において室内温度が冷房設定温度を上回ったときに冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果
*5：対流顕熱量は、正の値が屋根表面から大気への放熱量を表し、負の値が大気から屋根表面への吸熱量を表す。
注）数値計算はモデル的な住宅を想定し、各種前提条件のもと行ったものであり、実際の導入環境とは異なる。また、数値計算の基準には、同一明度の陶器瓦（一般塗料を塗布したもの）を用いた。陶器瓦の日射反射率は、詳細版本編 4.2.2.(3)に示す推定式（詳細版本編 18 ページ参照）により算出した。

② 仕様 2：断熱材なし

（算出対象区域：　室温上昇抑制効果は MB 室（主寝室）
屋上表面温度低下量及び顕熱量低減効果は屋根（屋上）
その他の項目は住宅全体）

比較対象：陶器瓦（一般塗料を塗布したもの）

		東京都	大阪府
		戸建木造	
屋根（屋上）表面温度低下量*1（夏季 14 時）		2.0 ℃ （62.5℃→ 60.5 ℃）	2.2 ℃ （62.5℃→ 60.3 ℃）
室温上昇抑制効果*1（夏季 14 時）	自然室温*2	0.4 ℃ （41.7℃→ 41.3 ℃）	0.4 ℃ （38.8℃→ 38.4 ℃）
	体感温度*3	0.4 ℃ （42.2℃→ 41.8 ℃）	0.4 ℃ （39.4℃→ 39.0 ℃）
冷房負荷低減効果*4（夏季 1 ヶ月）	熱量	8 kWh/月 （746kWh/月→ 738kWh/月） 1.1 %　低減	10 kWh/月 （944kWh/月→ 934kWh/月） 1.1 %　低減
	電気料金	45 円低減	62 円低減
冷房負荷低減効果*4（夏季 6～9 月）	熱量	27 kWh/4 ヶ月 （2,094kWh/4 ヶ月 → 2,067kWh/4 ヶ月） 1.3 %　低減	34 kWh/4 ヶ月 （2,711kWh/4 ヶ月 → 2,677kWh/4 ヶ月） 1.3 %　低減
	電気料金	150 円低減	214 円低減
昼間の対流顕熱量低減効果*5（夏季 1 ヶ月）		大気への放熱を 7.9 %　低減 （10,005MJ/月→9,216 MJ/月）	大気への放熱を 7.8 %　低減 （12,124MJ/月→11,176 MJ/月）
昼間の対流顕熱量低減効果*5（夏季 6～9 月）		大気への放熱を 8.0 %　低減 （36,589MJ/4 ヶ月 → 33,677MJ/4 ヶ月）	大気への放熱を 7.9 %　低減 （42,194MJ/4 ヶ月 → 38,857MJ/4 ヶ月）
夜間の対流顕熱量低減効果*5（夏季 1 ヶ月）		大気への放熱を 17.2 %　低減 （-460MJ/月→ -539 MJ/月）	大気への放熱を 19.8 %　低減 （-414MJ/月→ -496 MJ/月）
夜間の対流顕熱量低減効果*5（夏季 6～9 月）		大気への放熱を 16.2 %　低減 （-1,633MJ/4 ヶ月 → -1,897MJ/4 ヶ月）	大気への放熱を 20.3 %　低減 （-1,599MJ/4 ヶ月 → -1,923MJ/4 ヶ月）

*1：8 月の平日で直達日射量の合計が最も多い日（東京：8 月 10 日，大阪：8 月 18 日）の 14 時における対象部での屋根表面温度・室温の抑制効果

*2：冷房を行わないときの室温

*3：壁などの室内表面温度を考慮した温度（空気温度と壁などの室内表面温度との平均）

*4：夏季 1 ヶ月（8 月）及び夏季（6～9 月）において室内温度が冷房設定温度を上回ったときに冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果

*5：対流顕熱量は、正の値が屋根表面から大気への放熱量を表し、負の値が大気から屋根表面への吸熱量を表す。

注）数値計算はモデル的な住宅を想定し、各種前提条件のもと行ったものであり、実際の導入環境とは異なる。また、数値計算の基準には、同一明度の陶器瓦（一般塗料を塗布したもの）を用いた。陶器瓦の日射反射率は、詳細版本編 4.2.2.(3)に示す推定式（詳細版本編 18 ページ参照）により算出した。

(2)　(1)実証項目の計算結果に関する注意点

① 数値計算は、モデル的な住宅を想定し、各種前提条件のもと行ったものであり、実際の導入環境とは異なる。

② 熱負荷の低減効果を熱量単位（kWh）だけでなく、電気料金の低減効果（円）としても示すため、定格出力運転時における消費電力 1kW 当たりの冷房・暖房能力（kW）を表した COP 及び電力量料金単価を設定している。

③ 数値計算において設定した冷暖房の運転期間は、下記の通りとした。

- 夏季 14 時　：東京；8 月 10 日の 14 時，大阪；8 月 18 日の 14 時
- 夏季 1 ヶ月　　：8 月 1～31 日
- 夏季 6～9 月　　：6 月 1 日～9 月 30 日
- 冬季 1 ヶ月　　：2 月 1 日～28 日
- 冬季 11～4 月　　：11 月 1 日～4 月 30 日
- 期間空調　：冷房期間 6～9 月及び暖房期間 11～4 月
- 年間空調　：冷房期間 1 年間*[1]

④ 冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄には、実証対象技術の使用前後の熱負荷の差および使用前後の熱負荷の総和をそれぞれ示している（使用前→使用後）。

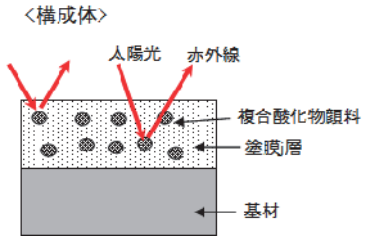
⑤ 電気料金について、本計算では屋根用高反射率瓦の施工による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している（電気料金の算出に関する考え方は詳細版本編 28 ページ【電気料金算出に関する考え方】に示す）。

*1：設定温度よりも室温が高い場合に冷房運転を行う。

4. 参考情報

(1)実証対象技術の概要（参考情報）及び(2)その他メーカーからの情報（参考情報）に示された情報は、全て実証申請者が自らの責任において申請したものであり、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。

(1) 実証対象技術の概要（参考情報）

項目		実証申請者　記入欄		
実証申請者		ケイミュー株式会社 （英文表記：KMEW CO.,Ltd.）		
技術開発企業名		—		
実証対象製品・名称		コロニアル遮熱グラッサ （英文表記：Colonial Shanetsu GLASSA）		
実証対象製品・型番		グラッサ・クールブルー/グラッサ・クールレッド （英文表記：GLASSA Cool Blue,GLASSA Cool Red）		
連絡先	TEL	0743-56-0728		
	FAX	0743-57-9836		
	Web アドレス	http://www.kmew. co.jp		
	E-mail	eri-n@kmew.co.jp		
技術の特徴			技術の写真または概要図	
日射熱を吸収しやすいカーボンブラック顔料を複合酸化物系に変更し、近赤外線の反射率を向上することで、自社一般品に比べて同明度での日射反射率を向上した。				
設置条件	対応する建築物・部位など	設計施工マニュアルに記載する基準を満たす建築物。 （平面の屋根面にのみ適用）		
	施工上の留意点	設計施工マニュアルに基づく		
	その他設置場所等の制約条件	設計施工マニュアルに基づく		
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		実暴露推定 30 年（促進耐候試験に基づく）		
コスト概算		設計施工価格（材工共）	6,300 円	1m^2 あたり

(2) その他メーカーからの情報（参考情報）

本実証試験結果報告書の著作権は、環境省に属します。

○ 全体概要

実証対象技術／ 実証申請者	コロニアル遮熱グラッサ；グラッサ・クールホワイト，グラッサ・クールシルバー， グラッサ・クールオレンジ，グラッサ・クールベージュ ／ ケイミュー株式会社
実証機関	一般財団法人建材試験センター
実証試験期間	平成28年9月30日～平成29年3月3日

1. 実証対象技術の概要

瓦の日射反射率を高くした技術
※技術の特徴などの情報は、4.参考情報（概要版 7 ページ）を参照。

2. 実証試験の概要

2.1 空調負荷低減等性能

屋根用高反射率瓦の熱・光学性能を測定し、その結果から、下記条件における対象建築物の屋根に屋根用高反射率瓦を施工した場合の効果（冷房負荷低減効果等）を数値計算により算出した。数値計算は、実証対象技術のうち、明度が最小の色の測定結果を用いて行った。なお、数値計算の基準は、同一明度の陶器瓦（一般塗料を塗布したもの）とした。陶器瓦の日射反射率は、詳細版本編 4.2.2.(3)に示す推定式（詳細版本編 18 ページ参照）により算出した。

2.1.1. 数値計算における設定条件

(1) 対象建築物

住宅（戸建木造）モデル
〔延べ床面積：125.86 m²、階高：2.7m（2 階建て）、構造：木造〕
注）周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。
住宅モデルの詳細は、詳細版本編 4.2.2(1)①対象建築物（詳細版本編 13 ページ）参照。

(2) 使用気象データ

拡張アメダス気象データ標準年（1991 年～2000 年）（東京都及び大阪府）

(3) 空調機器設定

建築物	設定温度（℃）		稼働時間	冷房 COP	暖房 COP
	冷房	暖房			
住宅	26.6	21.0	6～9 時・12～14 時・16～22 時	4.67	5.14

(4) 電力量料金単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力量料金単価（円／kWh）
東京	住宅	従量電灯 B	26.00
大阪		従量電灯 A	29.26

2.2 環境負荷・維持管理等性能

一般財団法人建材試験センター中央試験所の敷地内（埼玉県草加市）で屋外暴露試験を 4 ヶ月間（10 月～2 月）実施した。屋外暴露試験終了後、熱・光学性能の測定を行い、屋外暴露試験前後の測定値の変化を確認した。

3. 実証試験結果

3.1 熱・光学性能及び環境負荷・維持管理等性能

(1) 熱・光学性能及び環境負荷・維持管理等性能試験結果*1（平均値）【実証項目】

			ホワイト		ベージュ	
			屋外暴露試験前	屋外暴露試験後	屋外暴露試験前	屋外暴露試験後
日射反射率	近紫外及び可視光域*2	（%）	41.7	35.6	22.3	20.4
	近赤外域*3	（%）	45.9	41.3	39.1	36.3
	全波長域*4	（%）	43.5	38.1	29.6	27.3
修正放射率（長波放射率）		（—）	0.940	0.940	0.940	0.940
明度		（—）	7.1	6.7	5.2	5.0

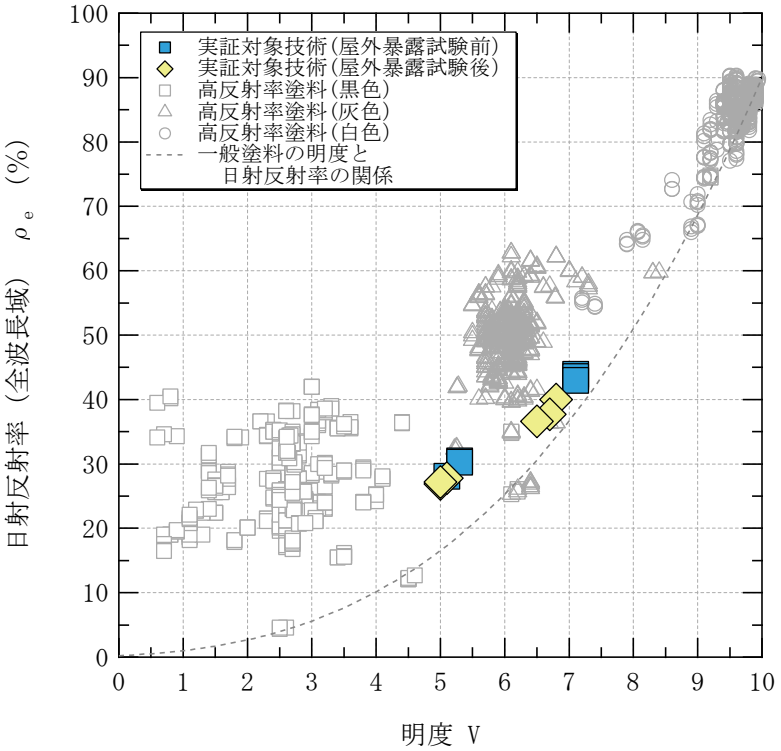
*1：製品の中で最も明度が高い色と最も明度が低い色の 2 種類を対象とした試験結果（試験体数量 n=3 の平均値）である。なお、残りの色については、詳細版本編 5.実証試験結果と検討（詳細版本編 19 ページ）に結果を示す。

*2：近紫外及び可視光域の波長範囲は、300 nm～780nm である。

*3：近赤外域の波長範囲は、780 nm～2500nm である。

*4：全波長域の波長範囲は、300 nm～2500nm である。

(2) 明度と日射反射率（全波長域）の関係【実証項目】

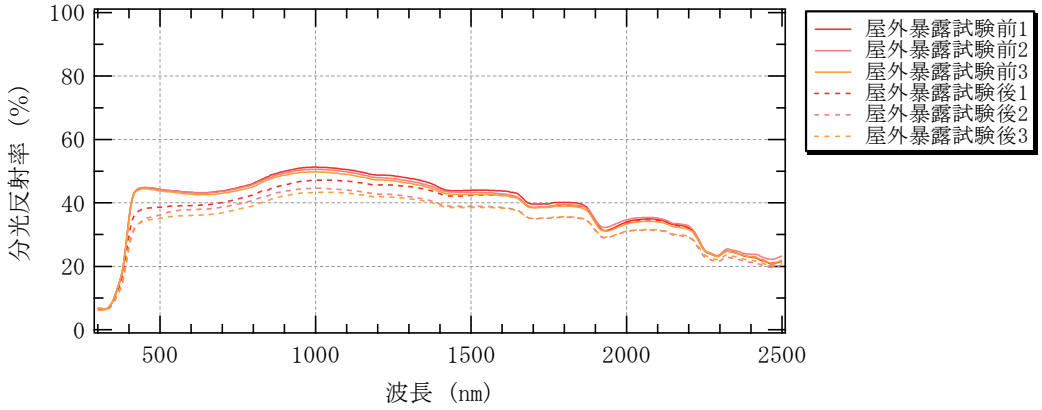


※左図は、実証対象技術と平成 20 年度～平成 25 年度環境技術実証事業ヒートアイランド対策技術分野（建築物外皮による空調負荷低減等技術）において実証を行った高日射反射率塗料の明度と日射反射率（全波長域）の関係を比較したものである。
※明度 V が 10 に近い白色では、一般塗料と高反射率塗料とで日射反射率に差はほぼ無い。高反射率塗料は、近赤外域での反射率を高くする技術を使用しており、白色でない、灰色あるいは黒色でも日射反射率を高くする機能を持っている。左図に示したように、白色では一般塗料と高反射率建材との間で差はないが、灰色、黒色では明らかに日射反射率に差が現れている。
（詳細は、詳細版本編 28 ページ【注意事項】）

図－1　明度と日射反射率（全波長域）の関係

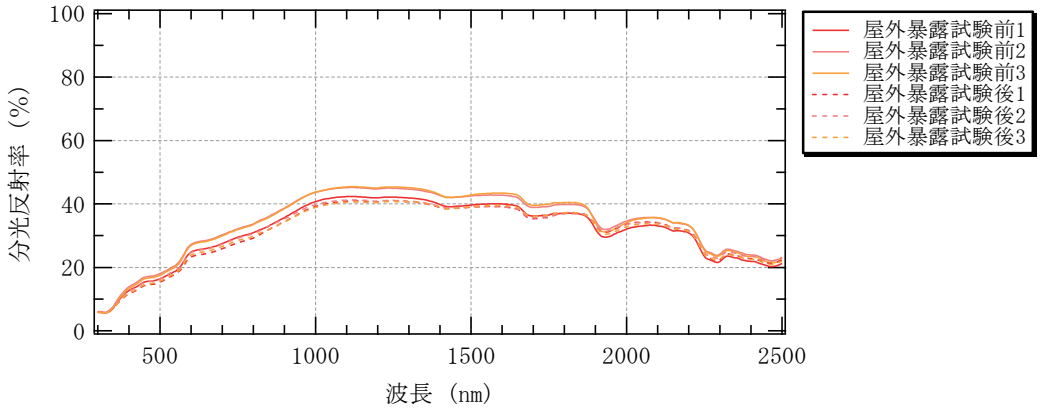
(3)　分光反射率（波長範囲：300nm～2500nm）の特性*1

① ホワイト



図－２　　分光反射率測定結果（ホワイト）

② ベージュ



図－３　　分光反射率測定結果（ベージュ）

*1：製品の中で最も明度が高い色と最も明度が低い色の 2 種類を対象とした試験結果である。なお、残りの色については、詳細版本編 5. 実証試験結果と検討（詳細版本編 19 ページ）に結果を示す。

3.2 空調負荷低減等性能（数値計算）

(1) 実証項目の計算結果

① 仕様 1：断熱材あり〔GW（グラスウール）・10K、厚さ 50mm〕

（算出対象区域： 室温上昇抑制効果は MB 室（主寝室）
屋上表面温度低下量及び顕熱量低減効果は屋根（屋上）
その他の項目は住宅全体）

比較対象：陶器瓦（一般塗料を塗布したもの）

		東京都	大阪府
		戸建木造	
屋根（屋上）表面温度低下量*1（夏季 14 時）		3.8 ℃ （58.4℃→ 54.6 ℃）	4.0 ℃ （58.1℃→ 54.1 ℃）
室温上昇抑制効果*1（夏季 14 時）	自然室温*2	0.2 ℃ （39.6℃→ 39.4 ℃）	0.2 ℃ （37.0℃→ 36.8 ℃）
	体感温度*3	0.2 ℃ （40.1℃→ 39.9 ℃）	0.2 ℃ （37.6℃→ 37.4 ℃）
冷房負荷低減効果*4（夏季 1 ヶ月）	熱量	6 kWh/月 （728kWh/月→ 722kWh/月） 0.8 % 低減	7 kWh/月 （908kWh/月→ 901kWh/月） 0.8 % 低減
	電気料金	32 円低減	46 円低減
冷房負荷低減効果*4（夏季 6～9 月）	熱量	20 kWh/4 ヶ月 （2,044kWh/4 ヶ月 → 2,024kWh/4 ヶ月） 1.0 % 低減	26 kWh/4 ヶ月 （2,618kWh/4 ヶ月 → 2,592kWh/4 ヶ月） 1.0 % 低減
	電気料金	109 円低減	161 円低減
昼間の対流顕熱量低減効果*5（夏季 1 ヶ月）		大気への放熱を 17.4 % 低減 （8,376MJ/月→6,921 MJ/月）	大気への放熱を 17.2 % 低減 （10,174MJ/月→8,420 MJ/月）
昼間の対流顕熱量低減効果*5（夏季 6～9 月）		大気への放熱を 17.5 % 低減 （30,607MJ/4 ヶ月 → 25,242MJ/4 ヶ月）	大気への放熱を 17.4 % 低減 （35,356MJ/4 ヶ月 → 29,210MJ/4 ヶ月）
夜間の対流顕熱量低減効果*5（夏季 1 ヶ月）		大気への放熱を 12.6 % 低減 （-668MJ/月→ -752 MJ/月）	大気への放熱を 16.9 % 低減 （-646MJ/月→ -755 MJ/月）
夜間の対流顕熱量低減効果*5（夏季 6～9 月）		大気への放熱を 13.5 % 低減 （-2,382MJ/4 ヶ月 → -2,704MJ/4 ヶ月）	大気への放熱を 17.4 % 低減 （-2,452MJ/4 ヶ月 → -2,878MJ/4 ヶ月）

*1：8 月の平日で直達日射量の合計が最も多い日（東京：8 月 10 日，大阪：8 月 18 日）の 14 時における対象部での屋根表面温度・室温の抑制効果
*2：冷房を行わないときの室温
*3：壁などの室内表面温度を考慮した温度（空気温度と壁などの室内表面温度との平均）
*4：夏季 1 ヶ月（8 月）及び夏季（6～9 月）において室内温度が冷房設定温度を上回ったときに冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果
*5：対流顕熱量は、正の値が屋根表面から大気への放熱量を表し、負の値が大気から屋根表面への吸熱量を表す。
注）数値計算はモデル的な住宅を想定し、各種前提条件のもと行ったものであり、実際の導入環境とは異なる。
また、数値計算の基準には、同一明度の陶器瓦（一般塗料を塗布したもの）を用いた。陶器瓦の日射反射率は、詳細版本編 4.2.2.(3)に示す推定式（詳細版本編 18 ページ参照）により算出した。

② 仕様 2：断熱材なし

（算出対象区域：　室温上昇抑制効果は MB 室（主寝室）
屋上表面温度低下量及び顕熱量低減効果は屋根（屋上）
その他の項目は住宅全体）

比較対象：陶器瓦（一般塗料を塗布したもの）

		東京都	大阪府
		戸建木造	
屋根(屋上)表面温度低下量*1(夏季 14 時)		3.8 ℃ （58.1℃→ 54.3 ℃）	4.0 ℃ （57.8℃→ 53.8 ℃）
室温上昇抑制効果*1（夏季 14 時）	自然室温*2	0.7 ℃ （40.9℃→ 40.2 ℃）	0.6 ℃ （38.0℃→ 37.4 ℃）
	体感温度*3	0.7 ℃ （41.4℃→ 40.7 ℃）	0.6 ℃ （38.6℃→ 38.0 ℃）
冷房負荷低減効果*4（夏季 1 ヶ月）	熱量	14 kWh/月 （730kWh/月→ 716kWh/月） 1.9 % 低減	18 kWh/月 （924kWh/月→ 906kWh/月） 1.9 % 低減
	電気料金	78 円低減	111 円低減
冷房負荷低減効果*4（夏季 6～9 月）	熱量	46 kWh/4 ヶ月 （2,040kWh/4 ヶ月 → 1,994kWh/4 ヶ月） 2.3 % 低減	61 kWh/4 ヶ月 （2,643kWh/4 ヶ月 → 2,582kWh/4 ヶ月） 2.3 % 低減
	電気料金	257 円低減	380 円低減
昼間の対流顕熱量低減効果*5（夏季 1 ヶ月）		大気への放熱を 17.1 % 低減 （8,327MJ/月→6,904 MJ/月）	大気への放熱を 17.1 % 低減 （10,101MJ/月→8,376 MJ/月）
昼間の対流顕熱量低減効果*5（夏季 6～9 月）		大気への放熱を 17.3 % 低減 （30,430MJ/4 ヶ月 → 25,168MJ/4 ヶ月）	大気への放熱を 17.2 % 低減 （35,121MJ/4 ヶ月 → 29,075MJ/4 ヶ月）
夜間の対流顕熱量低減効果*5（夏季 1 ヶ月）		大気への放熱を 18.1 % 低減 （-507MJ/月→ -599 MJ/月）	大気への放熱を 22.4 % 低減 （-477MJ/月→ -584 MJ/月）
夜間の対流顕熱量低減効果*5（夏季 6～9 月）		大気への放熱を 18.6 % 低減 （-1,801MJ/4 ヶ月 → -2,136MJ/4 ヶ月）	大気への放熱を 22.5 % 低減 （-1,844MJ/4 ヶ月 → -2,258MJ/4 ヶ月）

*1：8 月の平日で直達日射量の合計が最も多い日（東京：8 月 10 日，大阪：8 月 18 日）の 14 時における対象部での屋根表面温度・室温の抑制効果

*2：冷房を行わないときの室温

*3：壁などの室内表面温度を考慮した温度（空気温度と壁などの室内表面温度との平均）

*4：夏季 1 ヶ月（8 月）及び夏季（6～9 月）において室内温度が冷房設定温度を上回ったときに冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果

*5：対流顕熱量は、正の値が屋根表面から大気への放熱量を表し、負の値が大気から屋根表面への吸熱量を表す。

注）数値計算はモデル的な住宅を想定し、各種前提条件のもと行ったものであり、実際の導入環境とは異なる。また、数値計算の基準には、同一明度の陶器瓦（一般塗料を塗布したもの）を用いた。陶器瓦の日射反射率は、詳細版本編 4.2.2.(3)に示す推定式（詳細版本編 18 ページ参照）により算出した。

(2)　(1)実証項目の計算結果に関する注意点

① 数値計算は、モデル的な住宅を想定し、各種前提条件のもと行ったものであり、実際の導入環境とは異なる。

② 熱負荷の低減効果を熱量単位（kWh）だけでなく、電気料金の低減効果（円）としても示すため、定格出力運転時における消費電力 1kW 当たりの冷房・暖房能力（kW）を表した COP 及び電力量料金単価を設定している。

③ 数値計算において設定した冷暖房の運転期間は、下記の通りとした。

- 夏季 14 時　：東京；8 月 10 日の 14 時，大阪；8 月 18 日の 14 時
- 夏季 1 ヶ月　　：8 月 1～31 日
- 夏季 6～9 月　　：6 月 1 日～9 月 30 日
- 冬季 1 ヶ月　　：2 月 1 日～28 日
- 冬季 11～4 月　　：11 月 1 日～4 月 30 日
- 期間空調　：冷房期間 6～9 月及び暖房期間 11～4 月
- 年間空調　：冷房期間 1 年間*[1]

④ 冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄には、実証対象技術の使用前後の熱負荷の差および使用前後の熱負荷の総和をそれぞれ示している（使用前→使用後）。

⑤ 電気料金について、本計算では屋根用高反射率瓦の施工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（電気料金の算出に関する考え方は詳細版本編 29 ページ【電気料金算出に関する考え方】に示す）。

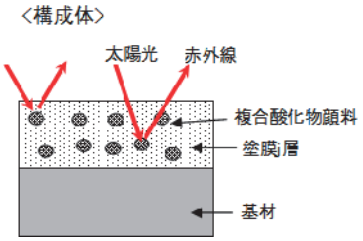
*1：設定温度よりも室温が高い場合に冷房運転を行う。

4. 参考情報

(1)実証対象技術の概要（参考情報）及び(2)その他メーカーからの情報（参考情報）に示された情報は、全て実証申請者が自らの責任において申請したものであり、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。

(1) 実証対象技術の概要（参考情報）

項目		実証申請者 記入欄
実証申請者		ケイミュー株式会社 （英文表記：KMEW CO.,Ltd.）
技術開発企業名		—
実証対象製品・名称		コロニアル遮熱グラッサ （英文表記：Colonial Shanetsu GLASSA）
実証対象製品・型番		グラッサ・クールホワイト/グラッサ・クールシルバー/ グラッサ・クールオレンジ/グラッサ・クールベージュ （英文表記：GLASSA Cool White,GLASSA Cool Silver, GLASSA Cool Orange,GLASSA Cool Beige）
連絡先	TEL	0743-56-0728
	FAX	0743-57-9836
	Web アドレス	http://www.kmew. co.jp
	E-mail	eri-n@kmew.co.jp

技術の特徴	技術の写真または概要図
日射熱を吸収しやすいカーボンブラック顔料を複合酸化物系に変更し、近赤外線の反射率を向上することで、自社一般品に比べて同明度での日射反射率を向上した。	

設置条件	対応する建築物・部位など	設計施工マニュアルに記載する基準を満たす建築物。 （平面の屋根面にのみ適用）		
	施工上の留意点	設計施工マニュアルに基づく		
	その他設置場所等の制約条件	設計施工マニュアルに基づく		
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		実暴露推定 30 年（促進耐候試験に基づく）		
コスト概算		設計施工価格（材工共）	6,300 円	$1m^2$ あたり

(2) その他メーカーからの情報（参考情報）

Ⅴ. これまでの実証対象技術一覧

＜窓用日射遮蔽フィルム〔既存の窓ガラスに日射遮蔽性能を持つフィルムを貼付する技術〕＞

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	実証申請者（環境技術開発者）
平成28年度	一般財団法人建材試験センター	051-1601	エルイーコンフォート No.6291；No.6291	日立マクセル株式会社
平成27年度	一般財団法人建材試験センター	051-1502	日射調整フィルム・X-3C	旭硝子株式会社
		051-1503	日射調整フィルム・HX-3S	
		051-1503	エコシールドフィルム Insulation	株式会社 ESC 研究所
		051-1504	ペンジェレックス・PX-7570N	日東電工株式会社
平成26年度	一般財団法人建材試験センター	051-1401	インフレット IR-SP60GB	アネスト株式会社
		051-1402	インフレット IR-SP75GB	
		051-1403	インフレット IR-SP80GB	
		051-1404	インフレット シルバー15B	
		051-1405	インフレット シルバー35B	
		051-1406	ペンジェレックス・PX-8080S	日東電工株式会社
		051-1407	ペンジェレックス・PX-7060S	
平成25年度	一般財団法人建材試験センター	051-1301	ペンジェレックス・PX-7000A	日東電工株式会社
		051-1302	窓用透明遮熱・断熱フィルム ナノバルーンフィルム CA	東洋包材株式会社
		051-1304	ハイドラップ®・HW-eco S18	宇部エクシモ株式会社
		051-1305	Heat Management Film	山本通産株式会社
		051-1306	エコラックス 70	サンゴバン株式会社
		051-1307	クリアシールド・SC 70 E	株式会社 PVJ
		051-1308	レフテル・ZB05G	帝人フロンティア株式会社
		051-1309	窓用高透明省エネフィルム「リフレシャイン」・TW34	東海ゴム工業株式会社
		※実証番号 051-1303 は欠番（実証取消しのため）		
平成24年度	一般財団法人建材試験センター	051-1201	吸着窓シートアルミハーフタイプ・2955	東洋アルミエコープロダクツ株式会社
		051-1202	吸着窓シートアルミハードタイプ・2956	
		051-1203	ヒートカット・HCN-75F	リンテック株式会社
		051-1204	エナロジック Low-E フィルム・LGE35G（LEP35SRCDF/VEP35SRCDF）	株式会社ライフガードジャパン
		051-1205	透明断熱フィルム・DY6599	株式会社サイバーレップス
		051-1206	LowE フィルム・LEP35	
		051-1207	エコシールドフィルム・S	株式会社 ESC 研究所
		051-1208	Heart Management Film	山本通産株式会社
		051-1209	高透明熱線反射・断熱フィルム「リフレシャイン」・TW32	東海ゴム工業株式会社
		051-1210	高透明熱線反射・断熱フィルム「リフレシャイン」・TU72	

＜窓用日射遮蔽フィルム〔既存の窓ガラスに日射遮蔽性能を持つフィルムを貼付する技術〕＞（続き）

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	実証申請者（環境技術開発者）
平成23年度	財団法人建材試験センター	051-1101	ハイドラップ®・HW-eco L35	宇部日東化成工業株式会社
		051-1102	ハニタウインドウフィルム・SZ20S	株式会社 PVJ
		051-1103	高透明熱線反射・断熱フィルム「レフテル」・WH03	NI 帝人株式会社（現在：帝人フロンティア株式会社）
		051-1104	高透明熱線反射・断熱フィルム「レフテル」・ZC05G	
平成22年度	財団法人建材試験センター	051-1001	透明遮熱フィルム・SC70	株式会社 PVJ
		051-1002	ハイドラップ・HW-eco	宇部日東化成株式会社
		051-1003	高透明熱線反射・断熱フィルム「レフテル」ZC05T	NI 帝人商事株式会社
		051-1004	高透明熱線反射・断熱フィルム「レフテル」ZH06T	
		051-1005	日射調整フィルム　AX-3	旭硝子株式会社
		051-1006	日射調整フィルム　HX-3	
		051-1007	日射調整フィルム　SX-3	
		051-1008	高透明熱線反射・断熱フィルム「リフレシャイン」・TU71	東海ゴム工業株式会社
		051-1009	高透明熱線反射・断熱フィルム「リフレシャイン」・TW31	
		051-1010	エコシールドフィルム・IR750	インターセプト株式会社
		051-1011	エコシールドフィルム・クリア	
平成21年度	財団法人建材試験センター	051-0901	スチールグレー・SZ70M	株式会社 PVJ／ハニタコーティングス
		051-0902	ソーラーガード Sterling　40	ベカルトジャパン株式会社／ベカルトスペシャルティフィルムズ
		051-0903	ソーラーガード Sterling　60	
		051-0904	きれいに貼れる吸着シート窓用アルミ反射タイプ・2900	東洋アルミエコープロダクツ株式会社
		051-0905	シーマルウィンザー・CI-50SR	株式会社　協成
		051-0906	マルチレイヤー　ナノ 40S・Nano40S	住友スリーエム株式会社
		051-0907	マルチレイヤー　ナノ 80S・Nano80S	
		051-0908	日射反射フィルム・X3	旭硝子株式会社
		051-0909	高透明熱線反射フィルム「レフテル」・WH04	NI 帝人商事株式会社
		051-0910	高透明熱線反射フィルム「リフレシャイン」・TY31	東海ゴム工業株式会社
		051-0911	高透明熱線反射フィルム「リフレシャイン」・TY32	
		051-0912	高透明熱線反射フィルム「リフレシャイン」・TY51* *NI 帝人商事株式会社：高透明熱線反射フィルム「レフテル」・TY51**	
		051-0913	高透明熱線反射フィルム「リフレシャイン」・TX71* *NI 帝人商事株式会社：高透明熱線反射フィルム「レフテル」・TX71**	

＜窓用日射遮蔽フィルム〔既存の窓ガラスに日射遮蔽性能を持つフィルムを貼付する技術〕＞（続き）

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	実証申請者（環境技術開発者）
平成20年度	財団法人建材試験センター	051-0801	スコッチティント　IR65CLAR	住友スリーエム株式会社
		051-0802	ハニタウインドウフィルム　SZ05OT	株式会社PVJ
		051-0803	SL999	株式会社サイバーレップス
		051-0804	サンエコシールドフィルム／トーヤルサンシールド	サンオー産業株式会社／東海東洋アルミ販売株式会社
		051-0805	レフテル　ZC06T	NI帝人商事株式会社
		051-0806	スマートフィルム　SR1800YC	エスアイテック株式会社
		051-0807	スマートフィルム　SR1800YCR	
平成19年度	財団法人建材試験センター	051-0701	ウインドバリア SIR-6560	株式会社ユタカメイク
		051-0702	ウインドバリア SIR-8035	
		051-0703	IQue 73FG	アネスト株式会社
		051-0704	IQue 53GⅡ	
		051-0705	シークレット・セキュリティ・フィルム SSP1218ECO	株式会社 FNC
		051-0706	オプトロンフィルム GM	株式会社大成イーアンドエル
		051-0707	オプトロンフィルム 防虫断熱クリア	株式会社大成イーアンドエル
		051-0708	ハローウインドー SI-18K	菱洋商事株式会社
		051-0709	ハローウインドー BZ-35K	
		051-0710	ラクリーン DUO	株式会社きもと
		051-0711	N1020BSRCDF	株式会社ルーマーテクニカルアンドロジスティックス（現在：エクセルフィルム株式会社）
		051-0712	R20SRCDF	
		051-0713	窓用日射遮蔽フィルム・SL50	株式会社サイバーレップス
		051-0714	窓用日射遮蔽フィルム・RS20	
		051-0715	サンクール SMM-50 スモーク M	株式会社サン・エンタープライズ
		051-0716	サンクール BRM-50 ブロンズ M	
		051-0717	ハニタウインドウフィルム SZ20B15	株式会社PVJ
		051-0718	KGC412	アキレス株式会社
		051-0719	ルミクール 2115	リンテック株式会社
		051-0720	高透明熱線反射・断熱フィルム「レフテル」ZS05G	NI 帝人商事株式会社
		051-0721	MADICO CK-50XSR	三晶株式会社
		051-0722	SILVER AG 25 LOW-E	ベカルトジャパン株式会社
		051-0723	APOLLON-50	リケンテクノス株式会社
平成18年度	財団法人建材試験センター	051-0601	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
		051-0602	スコッチティントアンバー35LE・LE35AMAR	
		051-0603	マルチレイヤー ナノ 70・Nano70	
		051-0604	アキレス サーミオンクリア	アキレス株式会社
		051-0605	アキレス Neo サーミオンクリア	
		051-0606	アキレス Neo サーミオンクリア PET-100	
		051-0607	ヒートカット IR-50HD	リンテック株式会社
		051-0608	ルミクール 1015UH	
		051-0609	WINCOS HCN-70	

＜窓用日射遮蔽フィルム〔既存の窓ガラスに日射遮蔽性能を持つフィルムを貼付する技術〕＞（続き）

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	実証申請者（環境技術開発者）
平成18年度	財団法人建材試験センター	051-0610	RIVEX IRCCL80	リケンテクノス株式会社
		051-0611	RIVEX CR263C	
		051-0612	RIVEX SS50SRL	
		051-0613	MADICO SRS-220XSR	三晶株式会社
		051-0614	MADICO CK-35XSR	
		051-0615	SANSHO TC-75XSR	
		051-0616	ハニタウインドウフィルム SG06M	株式会社PVJ
		051-0617	ハニタウインドウフィルム SZ02M	
		051-0618	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
		051-0619	高透明熱線反射・断熱フィルム「レフテル」WH03	
		051-0620	高透明熱線反射・断熱フィルム「レフテル」ZH05G	
		051-0621	SolarGard LX70	ベカルトジャパン株式会社
		051-0622	SolarGard Sterling 20	

＊：実証対象技術名のうち、*破線で仕切られた斜体表記（企業名：製品名・型番名）*は、同一規格製品（OEM製品）を示す。

＜窓用日射遮蔽コーティング材〔既存の窓ガラスに日射遮蔽性能を持つ塗料を塗布する技術〕＞

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	実証申請者（環境技術開発者）
平成26年度	一般財団法人建材試験センター	051-1408	ZEROCOAT	ゼロコン株式会社
		051-1409	NT サーモバランス　NE01	日本特殊塗料株式会社
平成25年度	一般財団法人建材試験センター	051-1310	ゼロコート	ゼロコン株式会社
		051-1311	クリスタルボンド省エネガラスコーティング・KB90	株式会社 ECOP
		051-1312	ぬるローイー	株式会社日進産業
		051-1313	IRUV カットコート・ハイパーSC	株式会社スケッチ
		051-1314	バリアコート GX・GX	株式会社オーエスエス
平成24年度	一般財団法人建材試験センター	051-1211	HOT ガードクリア	株式会社スケッチ
		051-1212	madoco-001	平安建設工業株式会社
		051-1213	ハイパーG キルコート・240715500	株式会社シンマテリアルワン
		051-1214	エコートプラス	イサム塗料株式会社
		051-1215	SUNCEPTION(R) for Window	アライアンス株式会社
		051-1216	ソーラシャット(R) (Solar Shut for Glass)	
		051-1217	ソーラシールド(R) (Solar Shield)	
		051-1218	遮熱ガラスコーティング・IR90	株式会社 ECOP
		051-1219	クールマックス・窓ガラス用	ケミカルデザイン有限会社
		051-1220	エコシールド・M	株式会社 ESC 研究所
平成23年度	財団法人建材試験センター	051-1105	クリアルマイサニー・Nano	株式会社谷本塗装
		051-1106	アイアールガード・IRG-010	株式会社サンシャイン
		051-1107	透明遮熱ガラスコート・ST-IR21	石原産業株式会社
		051-1108	HOT ガード SC	株式会社 ECO ビジネストレーディング

＜窓用日射遮蔽コーティング材〔既存の窓ガラスに日射遮蔽性能を持つ塗料を塗布する技術〕＞（続き）

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	実証申請者（環境技術開発者）
平成22年度	財団法人建材試験センター	051-1012	フミンコーティング IR-UV	株式会社フミン
		051-1013	NT サーモバランス	日本特殊塗料株式会社
		051-1014	クリアルマイサニーKO・UV-IR-8755	株式会社谷本塗装
		051-1015	省エネ ECO ガラスコート SP	株式会社 ECO ビジネス倶楽部本部
		051-1016	熱線カットコート剤・ST-IR02	石原産業株式会社
		051-1017	熱線カットコート剤・ST-IR12	
平成21年度	財団法人建材試験センター	051-0914	省エネガラスコート* *株式会社スケッチ：IRUV コート（IRUV シールド）**＊	株式会社 ECO ビジネス倶楽部本部
		051-0915	熱線カットコート剤・ST-IR01	石原産業株式会社
		051-0916	熱線カットコート剤・ST-IR11	
		051-0917	UIシールドαクリア	株式会社ダイフレックス
		051-0918	UIシールドαプラス	
		051-0919	エコシールド・M-IR850	インターセプト株式会社
		051-0920	エコガラスコート・HG200	株式会社大光テクニカル
	大阪府環境農林水産総合研究所	051-0928	EX クリアーG	株式会社エコゴールド
平成20年度	財団法人建材試験センター	051-0809	クールセーブHG	株式会社アスクリン
		051-0810	エコガラスコート	株式会社大光テクニカル
		051-0811	アットシールド・クリアYM8YX－4	株式会社フォーユー
		051-0812	エコシールドIR910	インターセプト株式会社
		051-0813	UIシールド	株式会社ダイフレックス
	大阪府環境農林水産総合研究所	051-0830	アレイガ	株式会社スリーアロー
		051-0831	IRガード	株式会社サンシャイン
平成19年度	財団法人建材試験センター	051-0724	光熱フィルター・Xc-SR1800A	株式会社フミン
		051-0725	アットシールドクリア・YM8YX	株式会社フォーユー
		051-0726	エコシールド* *協同組合環境改善推進センター：液体カーテン ES80* *モストコーポレーション株式会社：レイズコート*	インターセプト株式会社
		051-0727	ガラス用紫外線及び熱線遮蔽剤クールセーブ	株式会社アスクリン
		051-0728	SR1800YCR	三晶株式会社／エスアイテック株式会社
		051-0729	ソーラーシールド	合同会社あすかエコテック／株式会社エコール
		051-0732	断熱・結露ナノコート	株式会社ジーエフ

＊：実証対象技術名のうち、*破線で仕切られた斜体表記（企業名：製品名・型番名）*は、同一規格製品（OEM製品）を示す。

＜窓用日射遮蔽ファブリック（既存の窓ガラスにファブリックを貼り付ける技術）＞

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	実証申請者（環境技術開発者）
平成20年度	財団法人建材試験センター	051-0808	遮ネット	株式会社鈴寅

＜窓用後付複層ガラス（既存の窓ガラスを複層化する技術）＞

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	実証申請者（環境技術開発者）
平成27年度	一般財団法人建材試験センター	051-1501	トロポス	日本板硝子環境アメニティ株式会社
平成25年度	一般財団法人建材試験センター	051-1315	アトッチ	旭硝子株式会社
平成21年度	財団法人建材試験センター	051-0921	窓用後付複層ガラス	AGC 硝子建材株式会社／AGC グラスプロダクツ株式会社
平成19年度	財団法人建材試験センター	051-0730	露取りガラス	青木硝子株式会社
		051-0731	「ポケットサッシ」冴 6	株式会社ビッキマン

＜窓用指向性反射フィルム（既存の窓ガラスに指向性反射性能を持つフィルムを貼付する技術）＞

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	実証申請者（環境技術開発者）
平成27年度	財団法人建材試験センター	051-1506	ALBEDO（アルビード）・IRA2J700	デクセリアルズ株式会社

＜窓用高反射率ブラインド〔内付けブラインド（スラット）の日射反射率を高くした技術〕＞

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	実証申請者（環境技術開発者）
平成22年度	財団法人建材試験センター	051-1026	遮熱コート	立川ブラインド工業株式会社
		051-1027	遮熱スラットブラインド（メタリック）	株式会社ニチベイ
平成21年度	財団法人建材試験センター	051-0923	ニューセラミー25	トーソー株式会社
		051-0924	遮熱スラットブラインド（遮熱塗料仕様）	株式会社ニチベイ
		051-0925	遮熱スラットブラインド（2コート仕様）	

＜窓用日射遮蔽ブラインド（縦型）〔ブラインド（縦型）の日射遮蔽性能を高くした技術〕＞

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	実証申請者（環境技術開発者）
平成24年度	一般財団法人建材試験センター	051-1229	アルペジオ・ソーラーV　NBグラス遮熱	株式会社ニチベイ

＜窓用日射遮蔽網戸（窓全面を覆う網戸により日射熱取得を制御する技術）＞

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	実証申請者（環境技術開発者）
平成21年度	財団法人建材試験センター	051-0926	メッシュスクリーン内蔵窓シャッター「サンプレミアECO」	三和シヤッター工業株式会社／パナホーム株式会社

＜窓用日射遮蔽スクリーン〔内付けスクリーン【ロールスクリーン等】（生地）の日射遮蔽性能を高くした技術〕＞

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	実証申請者（環境技術開発者）
平成24年度	一般財団法人建材試験センター	051-1221	エコフィックス・E-120R	五洋インテックス株式会社
		051-1222	ソフィー　サンフレクト遮熱	株式会社ニチベイ
		051-1223	ソフィー　スヴィエ遮熱	
		051-1224	ソフィー　フォスキー遮熱	
平成23年度	財団法人建材試験センター	051-1109	ShadowⅢ	クリエーションバウマンジャパン株式会社
		051-1110	ShineⅡ	
		051-1111	ロールスクリーン　ラルク・シルト	立川ブラインド工業株式会社
		051-1112	ロールスクリーン　ラルク・セルカ	
平成22年度	財団法人建材試験センター	051-1030	プリーツスクリーン　ペルレ・フェンス	立川ブラインド工業株式会社
		051-1031	ソフィー　シルバースクリーン	株式会社ニチベイ

＜窓用日射遮蔽レースカーテン〔レースカーテン（生地）の日射遮蔽性能を高くした技術〕＞

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	実証申請者（環境技術開発者）
平成24年度	一般財団法人建材試験センター	051-1225	エコフィックス・E-115C	五洋インテックス株式会社
		051-1226	シャインヴェール・32064	株式会社黒沢レース
平成23年度	財団法人建材試験センター	051-1113	セラクール・31250	株式会社黒沢レース
平成22年度	財団法人建材試験センター	051-1032	Saint-mer（サントメール）・30033C	株式会社黒沢レース

＜窓用後付日除け〔既存窓ガラスの内側に日射遮蔽性能を持つ日除け材を設置する技術〕＞

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	実証申請者（環境技術開発者）
平成24年度	一般財団法人建材試験センター	051-1227	まどりーど・HPブラウンスモーク	大建工業株式会社／ 株式会社ミナミヒーティングプラン
		051-1228	カンタンシェード	日本住環境株式会社
平成22年度	財団法人建材試験センター	051-1033	エコロウィンドウ・REMR-IRA1	株式会社レニアス

＜屋根・屋上用高反射率塗料〔建築物の屋根（屋上）に日射反射率の高い塗料を塗布する技術〕＞

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	実証申請者（環境技術開発者）
平成25年度	一般財団法人建材試験センター	051-1316	プレミアムクリーン	株式会社新日本化研
		051-1317	太陽光塗料　サンブロック・H-エコ・コート　H-001	株式会社光環境研究所
		051-1318	Blue on Tech AC シリーズ　CC-F（クールコート-F）・BoT－AC－CC-F	n-tech 株式会社
		051-1319	ヒーテクト　トップ HBⅡ-WS	三州ペイント株式会社
		051-1320	KF セラクール　YT700	KF ケミカル株式会社
		051-1321	ハイルーフ　マイルドシリコン遮熱型・ホワイトクール、グレークール、スレートブラッククール	大同塗料株式会社
平成24年度	一般財団法人建材試験センター	051-1230	プロツバル N・Ⅶスーパー	株式会社日本プロツバル
		051-1231	ヒーテクト トップ HB-WS	三州ペイント株式会社
		051-1232	シールドテック（R）	デュポンパフォーマンスコーティングス合同会社
		051-1233	SUNCEPTION(R)	アライアンス株式会社
		051-1234	エコキット・HS-300	大橋化学工業株式会社
		051-1235	三晃クールガードバルーン Si	三晃金属工業株式会社
		051-1236	三晃クールガード Si	
		051-1237	ミラクール・H500	株式会社ミラクール
平成23年度	財団法人建材試験センター	051-1114	エコロジー“e”サーモシールド	島田工業株式会社
	一般財団法人日本塗料検査協会	051-1120	OS クール工法	オバナヤ・セメンテックス株式会社
		051-1121	ボンフロン弱溶剤サンバリア	AGC コーテック株式会社/大林組
		051-1122	オリジクール W	オリジン電気株式会社
		051-1123	ヒーテクトトップ WS	三州ペイント株式会社
		051-1124	水性シリコン遮熱屋根用	株式会社カンペハピオ
		051-1125	油性シリコン遮熱屋根用	
		051-1126	クールライフ SP	大日精化工業株式会社
		051-1127	BlueOnTech SP n-tech 株式会社：BlueOnTech SP	有限会社クリーンテックサービス
		051-1128	セラミックコート　SE250	日本テレニクス株式会社/株式会社都市ネット
		051-1129	Masterseal　378/388	BASF ポゾリス株式会社（現在：BASF ジャパン株式会社）
		051-1130	マスターシール　377	
		051-1131	ミラクール U600	株式会社ミラクール
		051-1132	ミラクール AW700	
		051-1133	タフシールトップ＃300 遮熱	日本特殊塗料株式会社
		051-1134	タフシールトップ＃20000 遮熱	
		051-1135	サーモシールド	エナジスタ株式会社
		051-1136	プロツバルⅦ	株式会社日本プロツバル

＜屋根・屋上用高反射率塗料〔建築物の屋根（屋上）に日射反射率の高い塗料を塗布する技術〕＞（続き）

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	実証申請者（環境技術開発者）
平成22年度	財団法人建材試験センター	051-1018	シポフェースクール工法・仕様 3	日本フェース株式会社
		051-1019	HG サーモ	AGC ポリマー建材株式会社
		051-1020	TJ サーモ	
		051-1021	TW サーモ	
		051-1022	サラセーヌ T サーモ	
		051-1023	サラセーヌ T フッ素サーモ	
		051-1024	サラセーヌ T フッ素水性サーモ	
	一般財団法人日本塗料検査協会	051-1034	水性ドリームアースコート F(フッ素) TYPE ＊ *株式会社阪榮建創：水性ドリームアースコート F TYPE ＊* *株式会社 丸協：水性シリカクール F TYPE ＊* *株式会社 クリーンテックジャパン：水性アサンコート F TYPE ＊* *有限会社 マイコーポレーション：水性絆 F TYPE ＊*	有限会社クリーンテックサービス
		051-1035	ダイクール	ダイト一技研株式会社
		051-1036	ボンフロン水性サンバリアSR	AGCコーテック株式会社／株式会社大林組
		051-1037	シポテックス クール工法®	有限会社 伊東蚕業
		051-1038	ユータックシリカ遮熱	日本特殊塗料株式会社
		051-1039	プルーフロン GR トップ遮熱	
		051-1040	クールライフDX	九州大日精化工業株式会社
		051-1041	クールトップ Si	スズカファイン株式会社
		051-1042	クールトップ#3000N	
		051-1043	クールトップ#3500N ＊ *株式会社イーテック：JLCトップ V＊*	
		051-1044	クールトップ#300Si ＊ *株式会社イーテック：JLCトップ HV＊*	
		051-1045	ワイドシリコン遮熱	
		051-1046	水性ボウスイトップCOOL	
		051-1047	クールトップホドウ	
		051-1048	アレスクール 1 液F	関西ペイント株式会社
		051-1049	アレスクール水性F	
		051-1050	アレスクールワン	
		051-1051	アレスクールワン	
		051-1052	アレスクール 1 液Si	
		051-1053	アレスクール2液Si	
		051-1054	ミラクール F200	株式会社ミラクール
		051-1055	ウルトラサーム J グレード	大倉ケミテック株式会社

＊：実証対象技術名のうち、*破線で仕切られた斜体表記（企業名：製品名・型番名）*は、同一規格製品（OEM製品）を示す。

＜屋根・屋上用高反射率塗料〔建築物の屋根（屋上）に日射反射率の高い塗料を塗布する技術〕＞（続き）

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	実証申請者（環境技術開発者）
平成22年度	一般財団法人日本塗料検査協会	051-1056	トアスカイコートシャネツSi	株式会社 トウペ
		051-1057	トアスカイコートシャネツF	
		051-1058	ロードクール	菊水化学工業株式会社
平成21年度	財団法人建材試験センター	051-0922	ハイドロテクトカラーコート ECO-EX	TOTO オキツモコーティングス株式会社
	大阪府環境農林水産総合研究所	051-0929	エコゴールド-S クールホワイト	株式会社エコゴールド
		051-0930	P CUBIC	株式会社ピアレックス・テクノロジーズ
	一般財団法人日本塗料検査協会	051-0936	ルーフトン 4F 高反射(遮熱)	川上塗料株式会社
		051-0937	サーモシャダン PU	中国塗料株式会社
		051-0938	サーモシャダン AR	
		051-0939	サーモシャダン PU MS	
		051-0940	ボンフロン サンバリアⅡ	AGC コーテック株式会社／株式会社大林組
		051-0941	フジクラ SD	藤倉化成株式会社
		051-0942	フジクラ S コート	
		051-0943	クールタイトスターF	エスケー化研株式会社
		051-0944	クールタイトスターSi	
		051-0945	アサンコート Rタイプ 水性アクリルシリコン＊ *株式会社クリーンテックジャパン：アサンコート Rタイプ 水性アクリルシリコン＊* *株式会社 丸協：シリカクール Rタイプ 水性アクリルシリコン＊* *有限会社マイコーポレーション：絆 Rタイプ 水性アクリルシリコン＊*	有限会社クリーンテックサービス
		051-0946	エコクールアクア Si・水性遮熱塗装システム	大日本塗料株式会社
		051-0947	エコクールマイルド Si・弱溶剤形遮熱塗装システム	
		051-0948	エコクールアクア Si・水性(低臭)塗装システム	
		051-0949	セレクトコート S-110 遮熱	アルファペイント株式会社
		051-0950	トアスカイコートシャネツ U	株式会社 トウペ
		051-0951	トアスカイコートシャネツ W-HALS	
		051-0952	トアスカイコートシャネツ MO	
		051-0953	クールトップ Si スーパー	スズカファイン株式会社
		051-0954	クールトップ#1000N	
		051-0955	クールトップ#5000 セラミック	
		051-0956	カベクール Si	
		051-0957	1 液ワイドシリコン遮熱	

＊：実証対象技術名のうち、*破線で仕切られた斜体表記（企業名：製品名・型番名）*は、同一規格製品（OEM製品）を示す。

＜屋根・屋上用高反射率塗料〔建築物の屋根（屋上）に日射反射率の高い塗料を塗布する技術〕＞（続き）

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	実証申請者（環境技術開発者）
平成21年度	一般財団法人日本塗料検査協会	051-0958	キルコート SS	株式会社シンマテリアル
		051-0959	オリジクール AS	オリジン電気株式会社
		051-0960	スーパートップ遮熱	東日本塗料株式会社
		051-0961	遮熱シートトップ	
		051-0962	パラサーモシールド	日本特殊塗料株式会社
		051-0963	パラサーモシリコン S* *株式会社 オンテックス：サーモテクト R 弱溶剤＊*	
		051-0964	115 ライン 3000 番級 シャネツロック弱溶剤型 NEW	ロックペイント株式会社
		051-0965	パーフェクトクール用樹脂 H 型	株式会社 NIPPO
		051-0966	ミラクール SW200	ミラクール販売株式会社
		051-0967	サーモアイ 4F	日本ペイント株式会社
		051-0968	サーモアイ Si	
		051-0969	サーモアイ UV	
		051-0970	ヤネガードサーモアイ	
		051-0971	ハイスター遮太郎	日立化成工材株式会社
平成20年度	財団法人建材試験センター	051-0814	アットシールド・エコ	株式会社フォーユー
		051-0815	スーパーサーム	株式会社コスモトレードアンドサービス
		051-0816	エコシールドミラー	インターセプト株式会社
		051-0817	サンルーフガードクールS	三晃金属工業株式会社
		051-0818	環境型遮熱塗料 ジアスPRO（GSP－1400、白・黒）	エコロジー・デザイン株式会社[注1)] [注1]環境技術開発者は、平成 21 年 3 月 18 日付けで株式会社フォーレ・ディから変更となりました。
		051-0819	環境型遮熱塗料 ジアス（GST－1400、白・黒）	
	大阪府環境農林水産総合研究所	051-0832	ゼッフル遮熱工法[注2)] [注2)]この実証対象技術（高反射率塗料）は塗料単体の販売はしておりません。当実証対象技術の遮熱性能等は、環境技術開発者の工程管理が不可欠のため、技術名を「遮熱工法」としています。	ダイキン工業株式会社 化学研究開発センター
		051-0833	ATTSU－9（4F）	日本ペイント株式会社
	一般財団法人日本塗料検査協会	051-0838	スーパーシリコンルーフペイント遮熱色	関西ペイント株式会社
		051-0839	CPエコ	関西ペイント株式会社／中央ペイント株式会社
		051-0840	アトム遮熱バリアルーフ	アトミクス株式会社
		051-0841	水系ナノシリコン 遮熱色	水谷ペイント株式会社
		051-0842	快適サーモU	
		051-0843	快適サーモSi* *株式会社オンテックス：サーモテクトR*	

＊：実証対象技術名のうち、*破線で仕切られた斜体表記（企業名：製品名・型番名）*は、同一規格製品（OEM製品）を示す。

＜屋根・屋上用高反射率塗料〔建築物の屋根（屋上）に日射反射率の高い塗料を塗布する技術〕＞（続き）

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	実証申請者（環境技術開発者）
平成20年度	一般財団法人日本塗料検査協会	051-0844	パラサーモシリコン* *株式会社オンテックス：サーモテクトR（S）*	日本特殊塗料株式会社
		051-0845	カラーファルトクール	大同塗料株式会社
		051-0846	屋根クール ネオ	
		051-0847	ミラクールS300	ミラクール販売株式会社／長島特殊塗料株式会社
		051-0848	EC－100ダートガード	株式会社アステックペイントジャパン／アステックペイントオーストラリア社
		051-0849	アサヒペン水性屋上防水遮熱塗料	株式会社アサヒペン
		051-0850	アサヒペン水性屋根用遮熱塗料	
		051-0851	シリカクール　Hタイプ* *株式会社丸協：シリカクール　Hタイプ* *株式会社クリーンテックジャパン：アサンコート　Hタイプ* *株式会社阪栄建創：ドリームアースコート　A－2* *有限会社マイコーポレーション：絆　Hタイプ* *株式会社リワールド：マーベリーエフェクトコート－SS* *株式会社モーションテックジャパン：絆　Hタイプ*	有限会社クリーンテックサービス
		051-0852	RBコート	株式会社ダイフレックス
		051-0853	クールタイトF	エスケー化研株式会社
		051-0854	クールタイトSi	
		051-0855	クールワン	中央ペイント株式会社
		051-0856	アドマクールペイント（金属屋根工法）	菊水化学工業株式会社／株式会社アドマテックス
		051-0857	アドマクールペイント（レベル3スレート屋根改修・延命工法）	
		051-0858	アドマクールペイントソフトリカバルーン	
		051-0859	アドグリーンコートEX	日本中央研究所株式会社
		051-0860	ボンフロン サンバリア®	AGCコーテック株式会社／株式会社大林組
		051-0861	セラミックコート　SE40	日本テレニクス株式会社
		051-0862	ストリートカラーNS　遮熱タイプ	株式会社エービーシー商会
		051-0863	115ライン3000番級シャネツロック弱溶剤型	ロックペイント株式会社
		051-0864	キルコート	株式会社シンマテリアル
		051-0865	マイルドサンカットルーフ	神東塗料株式会社
		051-0866	水性サンカットルーフ	

*：実証対象技術名のうち、*破線で仕切られた斜体表記（企業名：製品名・型番名）*は、同一規格製品（OEM製品）を示す。

＜屋根・屋上用高反射率塗料〔建築物の屋根（屋上）に日射反射率の高い塗料を塗布する技術〕＞（続き）

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	実証申請者（環境技術開発者）
平成20年度	一般財団法人日本塗料検査協会	051-0867	ニッペ　ヤネガード（クール色）	日本ペイント株式会社
		051-0868	ニッペ　サーモアイ4F	
		051-0869	ニッペ　サーモアイUV	
		051-0870	ニッペ　サーモアイSi	
		051-0871	フォルテシモRF	
		051-0872	サーフクールS	NTTアドバンステクノロジ株式会社
		051-0873	ケーデーエコクール	大日本塗料株式会社
		051-0874	エコクールマイルドF	
		051-0875	エコクールマイルドSi	
		051-0876	エコクールマイルドU	
		051-0877	エコクールアクアSi	

＜屋根・屋上用高反射率防水仕上塗料〔建物の屋根（屋上）の防水材に塗布する技術〕＞

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	実証申請者（環境技術開発者）
平成26年度	一般財団法人建材試験センター	051-1410	ハマタイト　アーバンルーフ　NX・NX-3	横浜ゴム株式会社
		051-1411	MY　トップクール	三菱樹脂インフラテック株式会社
		051-1412	MY　トップUクール	
		051-1413	EC-100F	株式会社アステックペイントジャパン
平成25年度	一般財団法人建材試験センター	051-1322	TJフッ素サーモ	AGCポリマー建材株式会社
		051-1323	TWフッ素サーモ12	
		051-1324	ハイドロプルーフ　アポロ・アポロシルバー	ケミックス株式会社
平成24年度	一般財団法人建材試験センター	051-1238	アロンMDクールカラーSi	東亜合成株式会社
		051-1239	セピロントップクール・ホワイト／グレー	日新工業株式会社
		051-1240	ハイクール・ホワイト／ライトグレー／ライトグリーン	
		051-1241	プレクール・グレー／シルバーグレー	
		051-1242	HCエコトップクール・グレー／ホワイト	保土谷バンデックス建材株式会社
		051-1243	シポテックス　クール工法・仕様2	有限会社伊東産業
		051-1244	CRサーモ	AGCポリマー建材株式会社
		051-1245	RMフッ素サーモ	
		051-1246	TWサーモ12	

＜屋根・屋上用高反射率防水シート（屋上用防水シートに日射反射率を高くした技術）＞

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	実証申請者（環境技術開発者）
平成24年度	一般財団法人建材試験センター	051-1247	ダイヤフォルテ V	菱興プラスチック株式会社
		051-1248	ダイヤフォルテ VS	
平成20年度	財団法人建材試験センター	051-0820	DNシート遮熱タイプ・SD－HRX－DG1／S1	筒中シート防水株式会社／住友ベークライト株式会社
		051-0821	ビュートップC　V－10パールグレー	田島ルーフィング株式会社
		051-0822	SPカラー・ライトグレー	
		051-0823	SPサーモコート・アイボリーホワイト／ホワイトグリーン	
		051-0824	OTコートクール・T42ライトブラウン／N6グレー	
		051-0825	VTコートC・V－10パールグレー／V－45サハラ	
		051-0826	ネオ・クールフレッシュ（ホワイト）	三ツ星ベルト株式会社
		051-0827	サンタックIBリフレシート	早川ゴム株式会社
	大阪府環境農林水産総合研究所	051-0834	クールラムコ　白色	株式会社大高商会
		051-0835	リベットルーフ　COOL	アーキヤマデ株式会社
		051-0836	カバーペイントYTC	東洋ゴム化工品販売株式会社
		051-0837	ソフラントップTN－H	

＜屋根・屋上用保水性建材〔建築物の屋上に保水性能を持つ建材を敷設する技術〕＞

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	実証申請者（環境技術開発者）
平成26年度	一般財団法人建材試験センター	051-1414	アースキーパーW・M300×300×22	日新工業株式会社
		051-1415	アースキーパーG・K298×298×26	
平成24年度	一般財団法人建材試験センター	051-1250	保水セラミックス・G-01	株式会社LIXIL
		051-1251	保水セラミックス・G-02	
		051-1252	保水セラミックス・G-03	
		051-1253	スポロジー・DN-100/SP-1	株式会社ダイナワン
		051-1254	スポロング・DN-500/SR-1	
平成23年度	財団法人建材試験センター	051-1116	保水性レンガ・ライトブラウン	大和窯業株式会社
平成22年度	財団法人建材試験センター	051-1029	保水セラミックス	株式会社LIXIL（旧社名：株式会社INAX）

＜ベランダ用保水性建材〔建築物のベランダに保水性能を持つ建材を敷設する技術〕＞

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	実証申請者（環境技術開発者）
平成25年度	一般財団法人建材試験センター	051-1326	バーセア・AP10MT01UF	TOTO株式会社

＜屋根用高反射率瓦〔瓦の日射反射率を高くした技術〕＞

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	実証申請者（環境技術開発者）
平成28年度	一般財団法人建材試験センター	051-1602	コロニアル遮熱グラッサ；グラッサ・クールブルー，グラッサ・クールレッド	ケイミュー株式会社
		051-1603	コロニアル遮熱グラッサ；グラッサ・クールホワイト，グラッサ・クールシルバー，グラッサ・クールオレンジ，グラッサ・クールベージュ	
平成25年度	一般財団法人建材試験センター	051-1325	コロニアル遮熱グラッサ・グラッサ・クールオレンジ／グラッサ・クールベージュ	ケイミュー株式会社
平成24年度	一般財団法人建材試験センター	051-1249	コロニアル遮熱グラッサ・グラッサ・クールブラック／グラッサ・クールブラウン／グラッサ・クールグリーン	ケイミュー株式会社
平成23年度	財団法人建材試験センター	051-1115	コロニアル遮熱グラッサ	ケイミュー株式会社
平成22年度	財団法人建材試験センター	051-1025	セラムFフラット　ECOブラック40	新東株式会社／カサイ工業株式会社
平成21年度	大阪府環境農林水産総合研究所	051-0931	エアルーフ瓦・遮熱コーティングホワイト	富士スレート株式会社／大日本塗料株式会社
		051-0932	クールブラウン	株式会社鶴弥／宮脇グレイズ工業株式会社
		051-0933	クールブラック	
		051-0934	スノーホワイト	
平成20年度	財団法人建材試験センター	051-0828	エコハート　ホワイト	野安製瓦株式会社
		051-0829	アース・クール瓦	株式会社神清

＜屋根用日除けシート〔屋根全面に日射遮蔽性能を持つシートを設置する技術〕＞

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	実証申請者（環境技術開発者）
平成22年度	財団法人建材試験センター	051-1028	屋上自然力応用遮熱シート「冷えルーフ」	株式会社サワヤ
平成21年度	大阪府環境農林水産総合研究所	051-0935	ルーフシェード	日本ワイドクロス株式会社

＜開口部用後付建材（開口部に後付できる採光可能な建材の断熱性を高くした技術）＞

実証年度	実証機関	実証番号	実証対象技術	実証申請者（環境技術開発者）
平成23年度	財団法人建材試験センター	051-1117	サーマルスクリーンパネル・P999	株式会社岡村製作所
		051-1118	木製両面ガラスフラッシュパネル	株式会社K，office
		051-1119	フレクスター障子ボード・SR0041-2 積水化学工業株式会社：サーモバリア	株式会社クラレ
平成21年度	財団法人建材試験センター	051-0927	ルメハイサイドライト	タキロン株式会社

Ⅵ．「環境技術実証事業」について

■「環境技術実証事業」とは？

既に適用可能な段階にあり、有用と思われる先進的環境技術でも、環境保全効果等についての客観的な評価が行われていないために、地方公共団体、企業、消費者等のエンドユーザーが安心して使用することができず、普及が進んでいない場合があります。環境技術実証事業とは、このような普及が進んでいない先進的環境技術について、その環境保全効果等を第三者機関が客観的に実証する事業です。本事業の実施により、ベンチャー企業等が開発した環境技術の普及が促進され、環境保全と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。

平成２８年度は、以下の９分野を対象技術分野として事業を実施しました。

（１） 中小水力発電技術分野
（２） 自然地域トイレし尿処理技術分野
（３） 有機性排水処理技術分野
（４） 閉鎖性海域における水環境改善技術分野
（５） 湖沼等水質浄化技術分野
（６） ヒートアイランド対策技術分野（建築物外皮による空調負荷低減等技術）
（７） ヒートアイランド対策技術分野（地中熱・下水等を利用したヒートポンプ空調システム）
（８） 地球温暖化対策技術分野（照明用エネルギー低減技術）
（９） テーマ自由枠

■事業の仕組みは？

環境省が有識者の助言を得て選定する実証対象技術分野において、公募により選定された第三者機関（「実証機関」）が、実証申請者（技術を有する開発者、販売者等）から実証対象技術を募集し、その実証試験を実施します。実証試験を行った技術に対しては、その普及を促すため、また環境省が行う本事業の実証済技術である証として、「環境技術実証事業ロゴマーク」（図６－１）及び実証番号を交付しています。

なお、本事業において「実証」とは、「環境技術の環境保全効果、副次的な環境影響等を、当該技術の開発者でも利用者でもない第三者機関が試験等に基づいて客観的なデータとして示すこと」と定義しています。「実証」は、一定の判断基準を設けてそれに対する適合性を判定する「認証」や「認定」とは異なります。

環境技術
実証事業
ETV 環境省
http://www.env.go.jp/policy/etv/

図６－１：環境技術実証事業ロゴマーク（共通ロゴマーク）

（さらに技術分野ごとに、「個別ロゴマーク」を作成しています。）

※ロゴマークを使用した宣伝など、当事業で実証済みの技術について「認証」をうたう事例がありますが、このマークは環境省が定めた基準をクリアしているという主旨ではなく、技術（製品・システム）に関する客観的な性能を公開しているという証です。ロゴマークのついた製品の購入・活用を検討される場合には、本冊子や、各実証試験結果報告書の全体を見て参考にしてください。詳細な実証試験結果報告書については、ロゴマークに表示のURL（http://www.env.go.jp/policy/etv/）から確認することができます。

（１）事業の実施体制

事業運営の効率化を更に図るため、平成２４年度からは、前年度まで分野ごとに設置されていた実証運営機関を一元化するなど、新たな事業運営体制（図６－２）に移行しました。

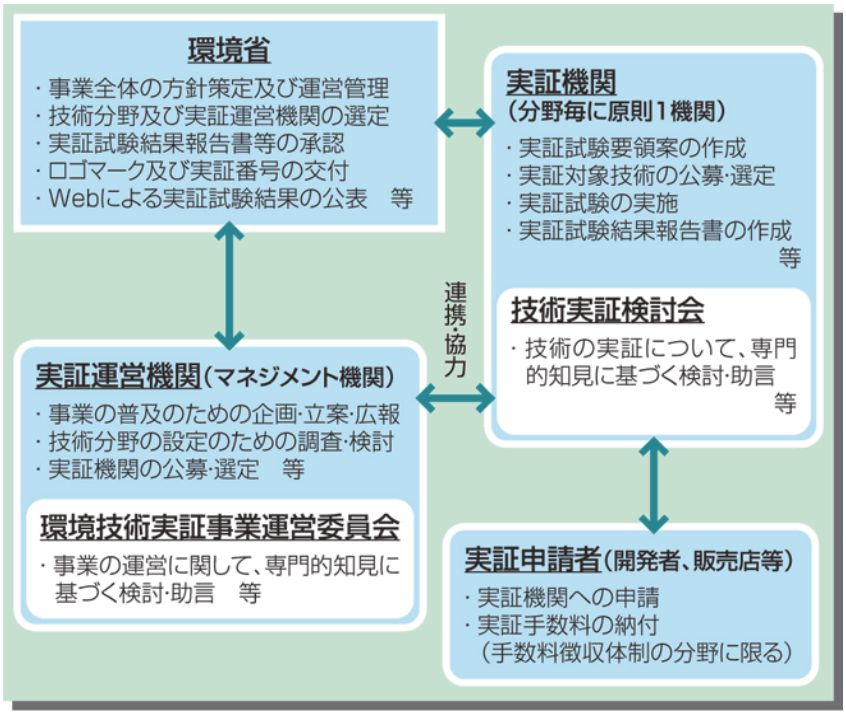


図６－２：平成28年度における『環境技術実証事業』の実施体制

各技術分野について、実証システムが確立するまでの間（分野立ち上げ後最初の2年間程度）は、実証試験の実費を環境省が負担する「国負担体制」で実施し、その後は受益者負担の考え方に基づき、実証試験の実費も含めて申請者に費用を負担いただく「手数料徴収体制」で実施しています。

事業の企画立案、広報や技術分野の設置・休廃止に関する検討、実証機関の公募・選定等の事業全体のマネジメントについては、「実証運営機関」が実施します。実証運営機関は、公平性や公正性確保、体制及び技術的能力等の観点から、公募により選定され、平成２８年度は株式会社エックス都市研究所が担当しました。

各技術分野の事業のマネジメント（実証試験要領の作成、実証対象技術の募集・選定、実証試験の実施、実証試験結果報告書の作成等）については、「国負担体制」、「手数料徴収体制」のどちらの体制においても「実証機関」が実施します。実証機関は、公平性や公正性確保、体制及び技術的能力等の観点から、公募により選定されます。

事業の運営にあたっては、有識者からなる環境技術実証事業運営委員会及び各技術分野の技術実証検討会等において、事業の進め方や技術的な観点について、専門的見地から助言をいただいています。

（2）事業の流れ

実証事業は、主に以下の各段階を経て実施されます（図６－３）。

〇実証対象技術分野の選定

環境省及び実証運営機関が、環境技術実証事業運営委員会における議論を踏まえ、実証ニーズや、技術の普及促進に対する技術実証の有効性、実証可能性等の観点に照らして、既存の他の制度で技術実証が実施されていない分野から選定を行います。

〇実証機関の選定

環境省及び実証運営機関は、技術分野ごとに実証機関を原則として1機関選定します。実証機関を選定する際には、公平性や公正性確保、体制及び技術的能力等の観点から、公募を行い、環境技術実証事業運営委員会において審査を行います。

〇実証試験要領の策定・実証対象技術の募集・実証試験計画の策定

実証機関は、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」を策定し、実証試験要領に基づき実証対象技術を募集します。応募された技術について、有識者からなる技術実証検討会での検討を行い、その結果を踏まえて実証機関は対象技術を選定します。その後実証機関は、実証申請者との協議を行いつつ、有識者からなる技術実証検討会で検討した上で、実証試験計画を策定します。

〇実証試験の実施

実証機関が、実証試験計画に基づき実証試験を行います。

○実証試験報告書の作成・承認

実証機関は、実証試験データの分析検証を行うとともに、実証試験結果報告書を作成します。実証試験結果報告書は、技術実証検討会等における検討を踏まえ、環境省に提出されます。提出された実証試験結果報告書は、実証運営機関及び環境省による確認を経て、環境省から承認されます。承認された実証試験結果報告書は、実証機関から実証申請者に報告されるとともに、一般に公開されます。

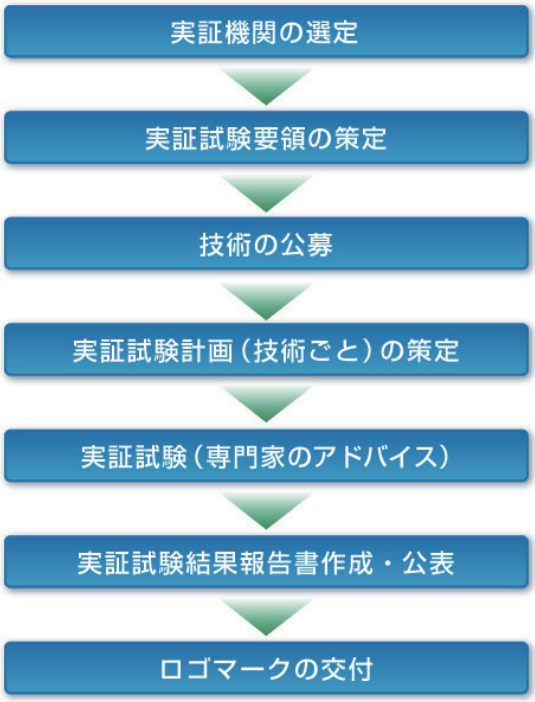


図６－３：平成28年度における『環境技術実証事業』の流れ

■ヒートアイランド現象と対策

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で、主に、

①空調システム（空気熱源ヒートポンプなどによるもの）、電気機器、自動車等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16年３月に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。ヒートアイランド対策のための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推進されています。

●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したが、平成25年5月にその改定が行われ、新たに「**⑤人の健康への影響等を軽減する適応策の推進**」が追加されました。

詳細は、http://www.env.go.jp/air/life/heat_island/taikou.html から PDF ファイルをダウンロードしてご覧ください。

■ヒートアイランド対策技術分野について

平成２８年度現在、本事業に設定された対策技術分野のうち、「ヒートアイランド対策技術分野」は、図６-４に示す体制で運営されています。

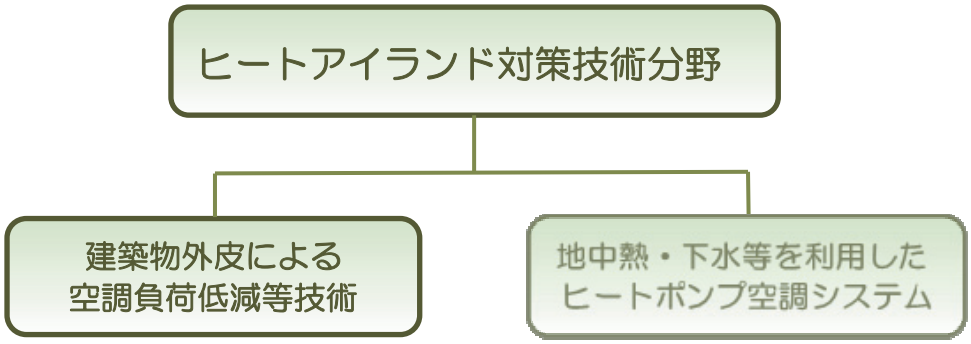


図６-４：ヒートアイランド対策技術分野の技術の種類

■なぜヒートアイランド対策技術分野を実証対象の技術分野としたのか？

環境省が平成13年度に行った調査では、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割を占めることが報告されています。また、平成15年度に行った調査では、オフィス、住宅などの建築物における空調機器（空気熱源ヒートポンプなどによる機器）などから外気中へ放出される排熱が人工排熱の５割を占めることが報告されています。

これらの人工排熱は、大都市の気温上昇を引き起こすヒートアイランド現象の主な要因となっており、更に近年は、このような気温上昇が、人の健康や生活に悪影響を及ぼし、また局地的な集中豪雨が発生する一因としても懸念されていることから、対策が急務とされています。

■なぜ建築物外皮による空調負荷低減等技術を実証対象としたのか？

これまで本事業で実証を行ってきたヒートアイランド対策技術には、①空冷室外機から発生する顕熱抑制技術、②夏季において、空冷式のヒートポンプ（一般的な冷房装置）のように室外機から外気中へ排熱を行うのではなく、地中熱交換部（室外機に相当）から地中等へ排熱を行う地中熱利用冷暖房技術、及び③建築物（事務所、店舗、住宅など）に後付けすることによって室内冷房負荷を低減させる外皮技術など、大きく分けて３種類の人工排熱低減技術があります。

このうち、③に示す技術の代表的なものとして、窓ガラスの遮蔽性能を向上させる窓用日射遮蔽フィルムや建築物の屋根・屋上の日射反射率を高める高反射率塗料（遮熱塗料）があります。これらは、（ⅰ）既存の建築物に適用が可能である、（ⅱ）大規模な工事を必要としない、（ⅲ）屋上緑化等の技術と異なる、（ⅳ）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技術と比較して導入が容易なものと言え、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ており、更なる普及が期待される技術でもあります。

建築物を対象とする外皮技術は、普及促進が有効であること、ヒートアイランド対策技術として関心・実証ニーズが高いこと、及び社会的にも実証が必要であることから、これらを考慮し、人工排熱の低減に着目して「建築物外皮による空調負荷低減等技術」を実証技術として採用し、環境技術の実証を行って来ています。

なお、高反射率塗料（遮熱塗料）は、JIS規格（JIS K 5675）による認証を取得した製品が徐々に市場に流通し始めたことから、ETV事業において本来果たすべき役割を終えたと考え、平成26年度から実証技術の対象外としました。

■実証番号を付した固有の環境技術実証事業ロゴマーク（個別ロゴマーク）について

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等技術）において実証試験を行った実証対象技術については、環境省が行う本事業の実証済技術である証として、１つの実証済技術に対し１つの実証番号が付された固有の環境技術実証事業ロゴマーク（個別ロゴマーク）を交付しています。これらの変更により、以下のような効果を期待しています。

1．実証申請者とって、固有の個別ロゴマークを実証済技術が掲載されたカタログやウェブサイト等に掲載することにより、次のことから実証済技術（製品）の付加価値を高めることができます。

① 技術（製品）毎の固有のロゴマークであること。

② 製品カタログ等に掲載された個別ロゴマークと同じ個別ロゴマークが掲載された実証試験結果報告書を示すことで、実証済技術（製品）の技術的裏付けになる。

２．実証済技術（製品）を購入・採用するエンドユーザーにとって、製品カタログと実証試験結果報告書の双方に同じ固有の個別ロゴマークが掲載されることで、双方の繋がりがより明確になります。さらに、実証試験結果報告書に掲載の個別ロゴマークの実証番号を確認することで、実証済技術の実証試験結果を容易に知ることができます。

図６−５：実証番号を付した固有の環境技術実証事業ロゴマーク（個別ロゴマーク）の例

■環境技術実証事業のウェブサイトについて

環境技術実証事業では、事業のデータベースとして環境技術実証事業ウェブサイト（http://www.env.go.jp/policy/etv/）を設け、以下の情報を提供していますので、詳細についてはこちらをご覧ください。

[1] 実証技術一覧

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

[2] 実証試験要領

実証試験を行う際の基本的考え方、試験条件・方法等を技術分野ごとに定めた「実証試験要領」を掲載しています。

[3] 実証運営機関・実証機関／実証対象技術の公募情報

実証運営機関・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ています。

［4］検討会情報

本事業の実施方策を検討する検討会、分野別WGにおける、配付資料、議事概要を公開しています。

■参考文献

1) JIS A 5759（建築窓ガラス用フィルム），財団法人日本規格協会，2016.
2) JIS R 3106（板ガラス類の透過率・反射率・放射率・日射熱取得率の試験方法），財団法人日本規格協会，1998.
3) JIS R 3107（板ガラス類の熱抵抗及び建築における熱貫流率の算定方法），財団法人日本規格協会，1998.
4) JIS K 5602（塗膜の日射反射率の求め方），財団法人日本規格協会，2008.
5) JIS A 0202（断熱用語），財団法人日本規格協会，2008.
6) JIS Z 8721（色の表示方法－三属性による表示），財団法人日本規格協会，1993.
7) JIS A 6969（建築用仕上塗材），財団法人日本規格協会，2006.
8) 田中俊六ほか．最新建築環境工学．改訂３版，株式会社井上書院，2006.
9) 日本色彩学会．新編色彩科学ハンドブック【第２版】．第４刷，1998.
10) 空気調和・衛生工学会．徹底マスター熱負荷のしくみ．株式会社オーム社，2009.
11) 坂本雄三ほか．住宅の省エネルギー基準の解説．次世代省エネルギー基準解説書編集委員会．第 3 版，財団法人　建築環境・省エネルギー機構，2009.
12) 宇田川光弘．標準問題の提案（住宅用標準問題）．社団法人日本建築学会．環境工学委員会．熱分科会第 15 回熱シンポジウム，1985.
13) 滝沢博．標準問題の提案（オフィス用標準問題）．社団法人日本建築学会．環境工学委員会．熱分科会第 15 回熱シンポジウム，1985.
14) ヒートアイランド対策大綱　http://www.env.go.jp/air/life/heat_island/taikou.html

15) 平成 13 年度　ヒートアイランド対策手法調査検討業務報告書 http://www.env.go.jp/air/report/h14-02/index.html
16) 平成 15 年度　都市における人工排熱抑制によるヒートアイランド対策調査（国交省・東京都・環境省）http://www.env.go.jp/air/report/h16-05/index.html

リサイクル適正の表示：印刷用の紙にリサイクルできます
本冊子は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料［Aランク］のみを用いて作製しています。

環境技術
実証事業
ETV
環境省
http://www.env.go.jp/policy/etv/

●本事業に関する詳細な情報は、ウェブサイトでご覧いただけます。

http://www.env.go.jp/policy/etv/

このウェブサイトでは、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。

●「環境技術実証事業」全般に関する問合せ先
環境省大臣官房総合政策課　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:03−5521−8239（直通）

●「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
〒100−8975　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）