



**実証番号 051-0926**  
 本技術及びその性能に関して、環境省等による  
 保証・認証・認可等を謳うものではありません。  
[www.env.go.jp/policy/etv](http://www.env.go.jp/policy/etv)

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／ 環境技術開発者	メッシュスクリーン内蔵窓シャッター「サンプレミア ECO」/ 三和シャッター工業株式会社
実証機関	財団法人建材試験センター
実証試験期間	平成21年9月16日～平成22年2月26日

### 3. 実証対象技術の概要

窓シャッターケース内に巻き取り式のメッシュスクリーン（網戸）を内蔵した構造。メッシュスクリーンを閉めることで、日射遮蔽効果を発揮する。

### 4. 実証試験の概要

#### 4.1 空調負荷低減性能

日射遮蔽網戸の熱・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物の全ての開口部に日射遮蔽網戸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する。なお、数値計算の基準は、日射遮蔽網戸の取付けがない状態（ガラス単板のみの状態）の開口部とした。

##### 4.1.1. 数値計算における設定条件

##### (1) 対象建築物

住宅（戸建 RC 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<sup>2</sup>、窓面積：6.62m<sup>2</sup>、階高：2.7m、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 15 ページ）参照。

##### (2) 使用気象データ

1990 年代標準年気象データ（東京都及び大阪府）

##### (3) 空調機器設定

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

##### (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	22.86
大阪		従量電灯 A	24.21

#### 4.2 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う。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する。

## 5. 実証試験結果

### 5.1 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 (平均値)

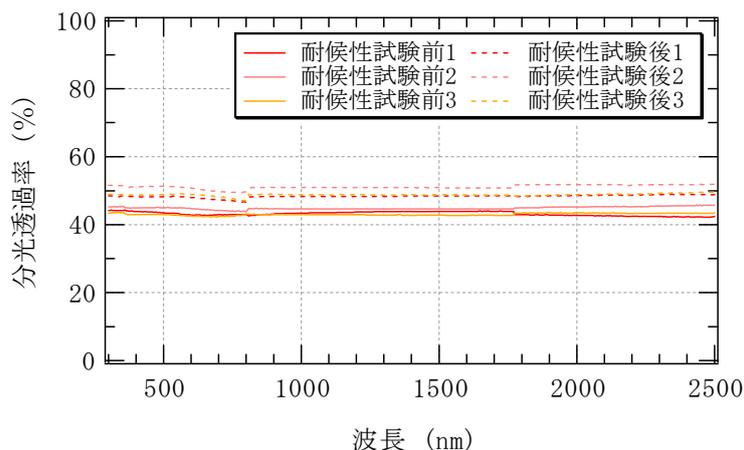
【実証項目】

	耐候性試験前	耐候性試験後
遮へい係数 (—)	0.71	0.75

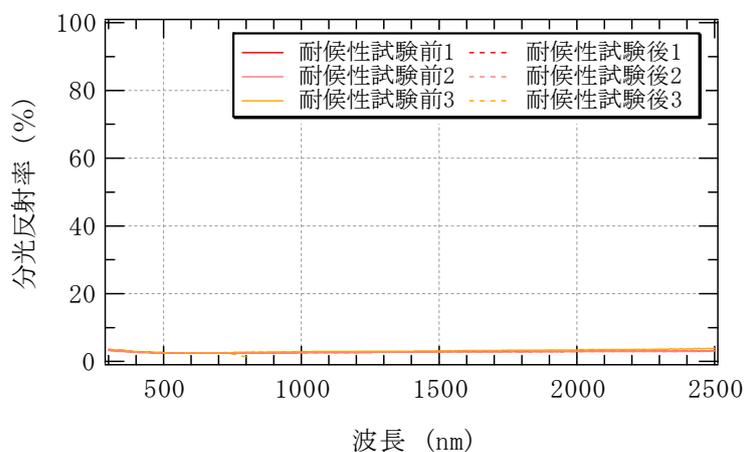
〔測定項目〕 (参考)

	耐候性試験前	耐候性試験後
可視光線透過率 (%)	43.6	49.4
日射透過率 (%)	43.6	49.1
日射反射率 (%)	2.7	2.6
修正放射率(長波放射率) (—)	0.94	0.94

#### (2) 分光透過率・分光反射率 (波長範囲 : 300nm~2500nm) の特性



図一 1 分光透過率測定結果



図一 2 分光反射率測定結果

5.1.2. 数値計算により算出する実証項目

(1) 実証項目の計算結果

【算出対象区域：LD 部（住宅）】

		東京都	大阪府
		住宅(戸建 RC 造)	
冷房負荷 低減効果*1 (夏季 1ヶ月)	熱量	118 kWh/月 (取付前 727 kWh/月) 16.2 %低減	132 kWh/月 (取付前 842 kWh/月) 15.7 %低減
	電気料金	574 円/月	682 円/月
冷房負荷 低減効果*1 (夏季 6~9月)	熱量	440 kWh/4ヶ月 (取付前 2,293 kWh/4ヶ月) 19.2 %低減	473 kWh/4ヶ月 (取付前 2,558 kWh/4ヶ月) 18.5 %低減
	電気料金	2,153 円/4ヶ月	2,455 円/4ヶ月
室温上昇 抑制効果*2 (夏季 15時)	自然室温*3	1.6℃ ( 38.5℃→ 36.9℃)	1.9℃ ( 39.8℃→ 37.9℃)
	体感温度*4	1.4℃ ( 38.1℃→ 36.7℃)	1.5℃ ( 39.3℃→ 37.8℃)

\*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した場合の冷房負荷低減効果

\*2：8月 1日における、対象部での室温の抑制効果

\*3：冷房を行わないときの室温

\*4：平均放射温度（MRT）を考慮した温度（室温と MRT の平均）

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。

(2) 参考項目の計算結果

① 年間を通じ冷房の影響を考慮した計算結果

【算出対象区域：LD 部（住宅）】

		東京都	大阪府
		住宅(戸建 RC 造)	
冷房負荷 低減効果*1 (年間空調)	熱量	822 kWh/年 (取付前 2,858 kWh/年) 28.8 % 低減	919 kWh/年 (取付前 3,328 kWh/年) 27.6 % 低減
	電気料金	4,022 円/年	4,769 円/年

② 建築物全体または事務室全体において年間を通じ冷房の影響を考慮した計算結果

【算出対象区域：建築物全体（住宅）】

		東京都	大阪府
		住宅(戸建 RC 造)	
冷房負荷 低減効果*1 (年間空調)	熱量	1,073 kWh/年 (取付前 5,834 kWh/年) 18.4 % 低減	1,212 kWh/年 (取付前 6,823 kWh/年) 17.8 % 低減
	電気料金	5,249 円/年	6,285 円/年

\*1：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冷房負荷低減効果

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。

③ 半面網戸との比較

【算出対象区域：LD 部（住宅）】

		東京都	大阪府
		住宅(戸建 RC 造)	
冷房負荷 低減効果*1 (夏季 1ヶ月)	熱量	76 kWh/月 (半面網戸 685 kWh/月) 11.1 %低減	85 kWh/月 (半面網戸 795 kWh/月) 10.7 %低減
	電気料金	371 円/月	440 円/月
冷房負荷 低減効果*1 (夏季 6~9月)	熱量	285 kWh/4ヶ月 (半面網戸 2,138 kWh/4ヶ月) 13.3 %低減	307 kWh/4ヶ月 (半面網戸 2,392 kWh/4ヶ月) 12.8 %低減
	電気料金	1,394 円/4ヶ月	1,594 円/4ヶ月
室温上昇 抑制効果*2 (夏季 15時)	自然室温*3	1.1℃ ( 38.0℃→ 36.9℃)	1.2℃ ( 39.1℃→ 37.9℃)
	体感温度*4	0.9℃ ( 37.6℃→ 36.7℃)	1.0℃ ( 38.8℃→ 37.8℃)
冷房負荷 低減効果*1 (年間空調)	熱量	492 kWh/年 (半面網戸 2,528 kWh/年) 19.5 % 低減	573 kWh/年 (半面網戸 2,982 kWh/年) 19.2 % 低減
	電気料金	2,408 円/年	2,974 円/年

【算出対象区域：建築物全体（住宅）】

		東京都	大阪府
		住宅(戸建 RC 造)	
冷房負荷 低減効果*1 (年間空調)	熱量	653 kWh/年 (半面網戸 5,414 kWh/年) 12.1 % 低減	761 kWh/年 (半面網戸 6,372 kWh/年) 11.9 % 低減
	電気料金	3,195 円/年	3,947 円/年

\*1：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冷房負荷低減効果

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。

注) 参考として、半面網戸（ガラス単板が入った開口部に、開口部面積の半分だけ網戸が取り付けられた状態）との比較を本ページに記載する。算出項目は、実証項目及び参考項目①並びに②とした。

(3) (1)実証項目の計算結果及び(2)参考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房の運転期間は、下記の通りである。
  - 夏季 15 時 : 8 月 1 日～10 日の期間中最も日射量の多い日の 15 時
  - 夏季 1 ヶ月 : 8 月 1～31 日
  - 夏季 6～9 月 : 6 月 1 日～9 月 30 日
  - 年間空調 : 冷房期間 1 年間\*1

\*1: 設定温度よりも室温が高い場合に冷房運転を行う。
- ④ 冷房負荷低減効果の熱量の欄にある「取付前 ○○kWh/△△」及び「片面網戸 ○○kWh/△△」とは、日射遮蔽網戸を取り付けていない状態 (ガラス単板のみの状態) 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一定期間における総和を示している。
- ⑤ 電気料金について、本計算では日射遮蔽網戸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。

## 6. 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		環境技術開発者 記入欄
環境技術開発者		三和シャッター工業株式会社
技術開発企業名		パナホーム株式会社／三和シャッター工業株式会社
実証対象製品・名称		メッシュスクリーン内蔵窓シャッター「サンプレミア ECO」
実証対象製品・型番		—
連絡先	TEL	03-5998-1820
	FAX	03-5998-7993
	Web アドレス	http://www.sanwa-ss.co.jp
	E-mail	Yoshinos@sip.sanwa-ss.co.jp
ヒートアイランド対策技術の原理		窓シャッターケース内に巻き取り式のメッシュスクリーン(網戸)を内蔵した構造。メッシュスクリーンを閉めることで、日射遮蔽効果を発揮する。
技術の特徴		<ul style="list-style-type: none"> <li>・メッシュスクリーンは日射遮蔽効果を高める為、18×25 メッシュ。</li> <li>・メッシュスクリーンは、網戸として使用できる。</li> <li>・サッシを中央に寄せればサッシ両側から通風・換気可能。</li> <li>・冬場はメッシュスクリーンを上げることにより、積極的に日射取得。またスクリーンも汚れない。</li> </ul>
設置条件	対応する建築物・窓など	一般住宅でサッシを備えた開口部
	施工上の留意点	—
	その他設置場所等の制約条件	—
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		<ul style="list-style-type: none"> <li>・メッシュスクリーンは交換が必要。</li> <li>・設計耐用回数 1 万回。</li> </ul>
コスト概算	製品代(手動 W=1750,H=2100)	169,600 円
	[備考] 上記単価はカタログ価格	

### (2) その他メーカーからの情報（参考情報）

--	--