

WEB 省エネ計算の手引き (計算手順編)

3MTMスコッチテイントTMウインドウフィルムや、3MTMファサラTMガラスシェードを効果的にお使いいただくために、本「WEB省エネ計算ツール」を提供させていただきます。弊社製品を施工される際には、本計算ツールで、期待できる省エネ効果をご検討をいただきますようお願いいたします。

お使いいただく上での注意点を、簡単にまとめましたのでご一読いただきますようお願いいたします。

WEB省エネ計算手順

次の順序で計算します。

- (1) ガラスの選定
- (2) フィルムの選定
- (3) 多種施工の合計計算
- (4) 物件情報の入力
- (5) お客様情報の入力
- (6) 計算結果画面

(1) ガラス選定 ①

ガラス選定 ⇒ フィルム選定 ⇒ ガラス/フィルム確認 ⇒ 物件情報の入力 ⇒ お客様情報の入力 ⇒ 出力内容の指定

[ログオフ](#)

ガラスの選定後、[次へ]ボタンを押してください。

※ご記入内容によっては解答できない場合がありますのでご了承ください。
※表示している会社名・製品名は、各社の商標または登録商標です。
※記載情報は予告なく変更することがあります。

■計算書番号

ja017202-GEN

1

[以前の条件を流用...](#)

検索

次へ

■ガラス種類

単板ガラス 複層ガラス 合せガラス

■ガラスメーカー

旭硝子 セントラル硝子 日本板硝子 その他のメーカー

ガラスメーカーが不詳の場合、(旭硝子、セントラル硝子、日本板硝子)の相当品で検討してください。

NanoFasaraを選択する場合はチェックしてください

※ NanoFasaraの場合、省エネ計算対象のガラスは3mm～12mm厚透明板ガラスのみになります。

■ガラス

一般名:

ガラス名:

厚み:

次へ

(1) ガラス選定 ②

※記載情報は予告なく変更することがあります。

■計算書番号

ja017202

4

以前の条件を流用...

検索

次へ

■ガラス種類

単板ガラス

複層ガラス

合せガラス

■ガラスメーカー

旭硝子

セントラル硝子

日本板硝子

その他のメーカー

NanoFasaraを選択する場合はチェックしてください

※ NanoFasaraの場合、省エネ計算対象のガラスは3mm~12mm厚透明板ガラスだけになります。

メーカー名:

■ガラス

ガラス名:

ガラスの日射吸収率(%): %

ガラスの日射透過率(%): %

ガラスの日射反射率(%): %

ガラスの熱貫流率:

ガラスの遮蔽係数:

ガラスの日射取得率:

ガラスの放射率:

厚み(mm): mm

次へ

①基礎データに登録されていないガラスは、「その他のメーカー」を選び、下部の各欄にガラスの光学特性値を代入すれば計算できます。
②日射(吸収率+透過率+反射率)=100になるように入ってください。
③放射率不明の場合はガラス面:0.84、LowE 反射膜面:0.1 で計算してください。

(2) フィルム選定

[ガラス選定](#) ⇒ [フィルム選定](#) ⇒ [ガラス/フィルム確認](#) ⇒ [物件情報の入力](#) ⇒ [お客様情報の入力](#) ⇒ [出力内容の指定](#) [ログオフ](#)

戻る

次へ

■ 3Mフィルム

RE50NEAR
RE50NEAR
RE70NEAR
RE50NIAR
IR65CLAR
RE10SBAR
RE15SGAR
RE30NGAR
RE5SMAR
RE20SMAR
RE35SMAR
V50
SCLAR150
SCLAR400
ULTRA600
ULTRA2200-A
SH2CL
SH2CLAR
SH2CLX(外貼り)
SH4CL
SH4CLAR
SH4CLARX(内貼り)
SH4CLARX(外貼り)
SH15CLAR-A
SH2FGIM-G
SH2FGIM
SH2FGAR
SH2FGLO
SH2FGTC
SH2FGVN
SH2FGRB

目的とするフィルムを選んでください。
(1種類のフィルムしか選べません。)

(3) 多種施工の合計計算

[ガラス選定](#) ⇒ [フィルム選定](#) ⇒ [ガラス/フィルム確認](#) ⇒ [物件情報の入力](#) ⇒ [お客様情報の入力](#) ⇒ [出力内容の指定](#) [ログオフ](#)

[戻る](#) [次へ](#)

■ 選択したガラス・フィルム

	外側ガラス	厚み	内側ガラス	厚み	空気層の厚み	フィルム		
1	フロート板ガラス	4				NANO90S	修正	削除

[ガラスの追加](#)

[戻る](#) [次へ](#)

多種類の窓ガラスが混在している場合、あるいは違うタイプのフィルムを貼る場合、個々の計算を合計して、総省エネ量を求めることができます。個々計算の繰り返しは「ガラスの追加」ボタンを押してください。

(4) 物件情報の入力 ①

[ガラス選定](#) ⇒ [フィルム選定](#) ⇒ [ガラス/フィルム確認](#) ⇒ [物件情報の入力](#) ⇒ [お客様情報の入力](#) ⇒ [出力内容の指定](#)

[3Mメニュー](#) [ログオフ](#)

[戻る](#) [次へ](#)

■フィルム施工面積(m²)

	外側ガラス	内側ガラス	フィルム	東	南東	南	南西	西	北西	北	北東	天頂
1	フロート板ガラス		RE87CLIS									
2	フロート板ガラス	サンバランス シルバー(LS)	NANO40S									

■物件所在地

※計算を行う建物の所在地を含んでいるものをひとつ選んでください。

方位、施工種類別に施工面積(__m²)を記入してください。

■月間稼働平均日数

20日 30日 個別指定

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月

■冷暖房区分

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	冷房
<input type="radio"/>	なし											
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	暖房

■一日の平均稼働時間

個別指定

(4) 物件情報の入力 ②

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	冷暖
<input type="radio"/>	なし																	
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	暖房

■一日の平均稼働時間

10 個別指定

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月

■暖房時日射遮蔽考慮

- 考慮しない
 考慮する

■室内温度

冷房時 25
暖房時 20

■エネルギー源

	冷房時	暖房時	指定ピーク月
種類	電気	電気	8月
エネルギーの単位	kWh	kWh	
COP/冷房期間	2.5	3	
換算値	3.6 kgCO ₂ /kWh	3.6 MJ/kWh	
エネルギーの単価	15	15	
契約基本料金の単位	円/kWh	円/kWh	
契約基本料金	1550	1550	
CO ₂ 排出係数	0.56 kgCO ₂ /kWh	0.56 kgCO ₂ /kWh	
	<input type="button" value="標準値に戻す"/>	<input type="button" value="標準値に戻す"/>	

<暖房時日射遮蔽考慮>

日射遮蔽フィルム貼付により、冬期、暖房負荷が増加する(マイナス省エネ効果)も考慮するとき「考慮する」にチェックを入れます。
夏期のピークカットを検討するとき、あるいはフィルムの遮熱効果を検討するときは「考慮しない」にチェックを入れます。

空調設備に使われるエネルギー源、空調機の効率(COP)、エネルギーの単価、基本料金等記入する欄です。不明の場合は標準値(初期値)で計算されます。

(4) お客様情報の入力

[ガラス選定](#) ⇒ [フィルム選定](#) ⇒ [ガラス/フィルム確認](#) ⇒ [物件情報の入力](#) ⇒ お客様情報の入力 ⇒ [出力内容の指定](#) [ログオフ](#)

戻る

計算

出力内容指定

<ご注意> ご請求される方の情報をご記入ください。ご提出先情報は「物件名」「提出先」項にご記入ください。

※ 赤文字の項目は必ずご記入ください。

■物件名

■提出先

顧客 提出先なし(ご自身で利用)

顧客企業・団体名

例) 株式会社世田谷商事

部署名

例) 購買部

担当者名

電話番号(半角数字)

 - -

FAX番号(半角数字)

 - -

住所

E-MAILアドレス

■依頼者

業種

※個人で請求する方は、「個人」を選択してください。

職種

※個人で請求する方は、「個人」を選択してください。

企業・団体名

例) 株式会社世田谷商事

部署名

例) 購買部

氏名

郵便番号(半角数字)

例) 123-9876

住所

例) 世田谷区玉川2-33-1

報告書の物件名、宛名、差出人等の記入欄です。

顧客企業・団体名

例) 株式会社世田谷商事

部署名

例) 購買部

担当者名

電話番号(半角数字)

 - -

FAX番号(半角数字)

 - -

住所

E-MAILアドレス

■依頼者

業種

※個人で請求する方は、「個人」を選択してください。

職種

※個人で請求する方は、「個人」を選択してください。

企業・団体名

例) 株式会社世田谷商事

部署名

例) 購買部

氏名

郵便番号(半角数字)

例) 123-9876

住所

例) 世田谷区玉川2-33-1

電話番号(半角数字)

 - -

FAX番号(半角数字)

 - -

計算内容の詳細説明を貼付します。

■計算書のフォーマットについて

出力する計算書に詳細説明を付加する場合はチェックを入れてください。

詳細説明出力

入力情報をご確認のうえ、計算ボタンを押してください。

戻る

計算

出力内容指定

省エネ計算システム - Windows Internet Explorer provided by 3M/IE 8.0 GPO
http://www.3mbizcenter.jp/EnergySave/CustomerInfoES.aspx

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

Google 検索 詳細 >> ログイン 設定

お気に入り 熱割れ計算システム

省エネ計算システム x 省エネ計算システム

■依頼者

業種 個人
※個人で請求する方は、「個人」を選択してください。

職種 設計
※個人で請求する方は、「個人」を選択してください。

企業・団体名 住友スリーエム株式会社 例)株式会社世田谷商事
部署名 例)購買部
氏名 田島 康文
郵便番号(半角数字) 252-5285 例)123-9876
住所 神奈川県相模原市中央区南橋本3-8-8 例)世田谷区玉川2-33-1
電話番号(半角数字) 042 - 770 - 4039
FAX番号(半角数字) - -

■計算書のフォーマットについて
出力する計算書に詳細説明を付加する場合はチェックを入れてください。
 詳細説明出力

入力情報をご確認のうえ、計算ボタンを押してください。

戻る 計算 出力内容指定 新規物件記入 新規物件コピー

インターネット | 保護モード: 有効 100%

16:04
2012/06/22

「計算」ボタンを押し、計算が終了すると新しいタブができます。タブを開くと計算結果がPDF形式で表示されます。

(ご注意)
新しいタブが出てこないときは、ポップアップブロックがかかっていないか確認してください。

(5) 計算結果画面

発行日： 2012年6月22日 Page 1 / 5
(発行元)： 住友スリーエム株式会社
 コンストラクションマーケット技術部

スコッチティントウィンドウフィルムの省エネ計算書 (No.1)
-積算した結果をまとめたものです-

【物件名】 TEST

【省エネコストの見積結果】
上記物件にスコッチティント窓ガラス用フィルム[NANO90Sなど]を 150㎡施工した場合に得られる空調負荷削減効果を、エネルギーコストの削減量（省エネコスト）として見積もった場合の換算金額算出は以下のようになります。

省エネ効果換算金額 年間	¥90,855	(A+B)
--------------	---------	-------

【CO₂削減結果】 1 kWh = 0.56 kgCO₂として

年間のCO ₂ 排出量削減効果	2,006 kgCO ₂	(k+l)
----------------------------	-------------------------	-------

【省エネコストの計算方法】

1. ランニングコストの削減効果分
これは、空調用原料の単価と 2ページ目の <1>にある「年間の省エネ効果分(c+f)」とから求められるものです。

	(冷房時)	(暖房時)
	電気 計量単位：kWh	電気 計量単位：kWh
*当物件の空調用エネルギー源		
*当物件における原料の単価	15 円/kWh	15 円/kWh
*フィルム貼付による空調負荷削減分	3,564 kWh	13 kWh

より

ランニングコスト削減額	¥53,655	(A)
-------------	---------	-----

2. 基本料金の削減効果分
夏期の空調エネルギー消費が最大となる時期に空調負荷が低減できるとランニングコストとは別途に契約金額を削減することができます。（基本料金が設定されている場合）
ここに示すものは、契約基本単価と「8月もしくは指定月の省エネ効果分（3ページ目の計算結果 1. 表内の数値）」とから求められるものです。

*指定月（指定のない場合は8月）	8 月	kW
*その月の省エネ効果分	4,612 MJ	

基礎データ確認

項目名

値

を、ネットプライマリーの削減量（省エネルギー）として元帳もつた簿記の貸借対当表は以下のようになります。

省エネ効果換算金額	年間	¥90,855	(A+B)
【CO₂削減結果】	1 kWh = 0.56 kgCO ₂ として		
年間のCO ₂ 排出量削減効果		2,006 kgCO ₂	(k+1)

【省エネコストの計算方法】

1. ランニングコストの削減効果分

これは、空調用原料の単価と2ページ目の<1>にある「年間の省エネ効果分(c+f)」とから求められるものです。

	(冷房時)	(暖房時)
	電気	電気
	計量単位：kWh	計量単位：kWh
*当物件の空調用エネルギー源		
*当物件における原料の単価	15 円/kWh	15 円/kWh
*フィルム貼付による空調負荷削減分	3,564 kWh	13 kWh
より		
ランニングコスト削減額	¥53,655	(A)

2. 基本料金の削減効果分

夏期の空調エネルギー消費が最大となる時期に空調負荷が低減できるとランニングコストとは別途に契約金額を削減することができます。（基本料金が設定されている場合）

ここに示すものは、契約基本料金の削減結果 1. 表内の数値)とから求められるものです。

*指定月（指定のない場合は8月）	
*その月の省エネ効果分	4,612 MJ



PDFの印刷・保存は計算表示画面枠の下部に出てくるPDFツールボックスのアイコンを使用してください。

基礎データ確認

項目名	値
★★フロート板ガラス 4mm, NANO90S	
日射透過率	0.5902463
日射反射率	0.2637151
日射吸収率	0.1460387
日射熱取得率	0.6402383
遮へい係数	0.7275436
熱貫流率	5.89
★★フロート板ガラス 4mm, サンレーヌシルバー(LS) 5mm, NANO40S	
日射透過率	0.1442937
日射反射率	0.2670607
日射吸収率	0.5886456
日射熱取得率	0.5024318
遮へい係数	0.5709453
熱貫流率	2.585855

計算に使われた基礎値等が表示されます。

計算結果報告サンプル (1ページ目)

発行日： 2012年7月2日 Page 1 / 3
 (発行元)： 住友スリーエム株式会社
 コンストラクションマーケット技術部

スコッチティントウィンドウフィルムの省エネ計算書 (No. 1)

【物件名】 テスト

【省エネコストの見積結果】

上記物件にスコッチティント窓ガラス用フィルム[NANO70S]を 200㎡施工した場合に得られる空調負荷削減効果を、エネルギーコストの削減量(省エネコスト)として見積もった場合の換算金額算出は以下のようになります。

省エネ効果換算金額 年間	¥54,360	(A+B)
--------------	---------	-------

【CO₂削減結果】 1 kWh = 0.56 kgCO₂として
 年間のCO₂排出量削減効果

640	kgCO ₂	(k+1)
-----	-------------------	-------

【省エネコストの計算方法】

1. ランニングコストの削減効果分

これは、空調用原料の単価と 2ページ目の <1>にある「年間の省エネ効果分(c+f)」とから求められるものです。

	(冷房時) 電気	計量単位：kWh	(暖房時) 電気	計量単位：kWh
*当物件の空調用エネルギー源				
*当物件における原料の単価	15	円/kWh	15	円/kWh
*フィルム貼付による空調負荷削減分	2,396	kWh	-1,252	kWh
より				
ランニングコスト削減額	¥17,160			(A)

2. 基本料金の削減効果分

夏期の空調エネルギー消費が最大となる時期に空調負荷が低減できるとランニングコストとは別途に契約金額を削減することができます。(基本料金が設定されている場合)

ここに示すものは、契約基本単価と「8月もしくは指定月の省エネ効果分(3ページ目の計算結果 1. 表内の数値)」とから求められるものです。

	8月	kW		
*指定月(指定のない場合は8月)	3,898	MJ		
*その月の省エネ効果分	200	時間	(設定条件より)	
*その月の稼働時間	2	kWh	(設定値より)	
*削減エネルギー量	1,550	円/kW	(設定条件より)	
*当物件における基本契約単価				
より				
基本料金削減額 月間	¥3,100			
基本料金削減額 年間	¥37,200			(B)

【注意事項】

計算結果についてはこれを保証するものではありません。また、設定条件等により数値がばらつきます。予告なく計算方法等を変更する場合があります。

【備考】

当計算結果は、暖房時の日射遮蔽を考慮しています。

計算結果報告サンプル (2ページ目)

【空調負荷削減効果（省エネ効果）と炭酸ガスの削減効果 算出結果】(No. 1)

スコッチティントNANO70S（全施工面積 200㎡）

空調用エネルギー 電気

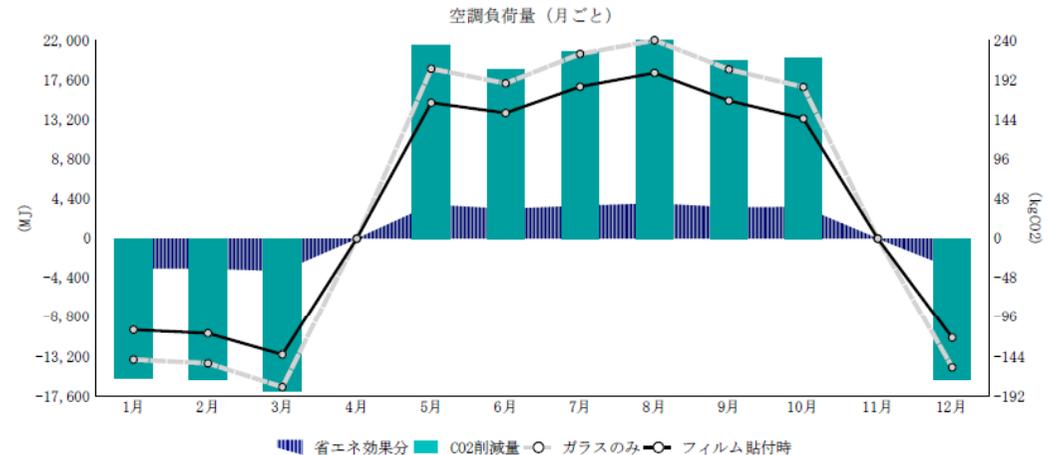
<1>年間にわたる省エネ効果

(冷房期間)			(年間)	(暖房期間)			(年間)
1. 冷房負荷							
(日射によって室内に入り込む熱量+外気温と室温の差によって室内外に移動する熱量の比較)							
現状	114,432 MJ	---a		現状	-58,422 MJ	---d	
フィルム貼付時	92,870 MJ	---b		フィルム貼付時	-44,904 MJ	---e	
省エネ効果分 c=a-b	21,562 MJ	---c		省エネ効果分 f=d-e	-13,518 MJ	---f	
(1cal=4.186Jとして)	5,151 Mcal			(1cal=4.186Jとして)	-3,229 Mcal		
※フィルムを貼ると遮熱効果により冷房負荷を削減できます。				※フィルムを貼ると遮熱効果により暖房負荷は増加します。			
2. 消費原料（電気）の削減効果							
空調装置のCOP（成績係数）を2.5として							
1kWh=3.6MJとして	2,396 kWh	---g		1kWh=3.6MJとして	-1,252 kWh	---i	
15円/kWhとして	¥35,940 相当	---h		15円/kWhとして	-¥18,780 相当	---j	
3. 炭酸ガス削減効果							
1kWh=0.56kgCO ₂ として	1,340 kgCO ₂	---k		1kWh=0.56kgCO ₂ として	-700 kgCO ₂	---l	
以上より、年間あたり							
省エネ効果	8,044 MJ	(c+f)					
消費エネルギー料金削減量	¥17,160 相当	(h+j)					
炭酸ガス削減効果	640 kgCO ₂	(k+l)					

<2>削減効果の最も高い月

8月（月間）

1. この月の省エネ効果分	約 3,898 MJ
	約 931 Mcal
2. 消費原料の削減効果	約 433 kWh/月
	約 ¥6,495 相当



計算結果報告サンプル (3ページ目)

【計算条件等】 -個別情報-

(No. 1)

上記物件にスコッチティント窓ガラス用フィルム[NANO70S]を200㎡施工した場合に得られる空調負荷削減効果(窓際受熱量削減効果)と、それに伴って得られる炭酸ガス削減効果を算出するにあたり、設定した条件は以下の通りです。

ガラス施工形態	窓部複層ガラス 空気層の厚み(6mm)
外側ガラス	CNTベアレスツインコート(シルバー) 6mm
内側ガラス	CNTフロート板ガラス 6mm 透過率80.5% 反射率7.3% 吸収率12.2% 熱貫流率5.8W/m ² K 遮蔽係数0.96 日射取得率85%
貼付フィルム	スコッチティントフィルム NANO70S
日射量算出地域	大阪

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
日射量(南東)	8,352	8,424	9,000	8,928	9,324	8,100	8,856	9,468	8,496	8,712	8,640	8,316
(南西)	8,352	8,424	9,000	8,928	9,324	8,100	8,856	9,468	8,496	8,712	8,640	8,316
平均気温	9.6	10.3	14.1	20.4	25.4	27.9	32.4	33.8	29.8	23.4	17.6	12.1
設定室温	20	20	20	20	27	27	27	27	27	27	20	20
稼働日数	20	20	20	0	20	20	20	20	20	20	0	20
空調の使用	暖房	暖房	暖房	なし	冷房	冷房	冷房	冷房	冷房	冷房	なし	暖房
平均稼働時間	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0

使用した数値について

日射量：JIS C 8907-2005の日射量データによる
 平均気温：気象庁発表2000-2003年の4年間における日々の最高気温の月平均値
 設定室温：ご指定の設定室温に変更して計算しています。
 稼働時間・日数：指定がない限り平日10時間稼働を想定

基礎データ番号：11.0 (R25.0)

【計算結果】

1. 冷房期間 (日射によって室内に入り込む熱量+外気温と室温の差によって室内外に移動する熱量の比較)

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
ガラスのみ					18,846	17,228	20,486	22,286	18,764	16,822			114,432
フィルム貼付時					15,080	13,936	16,848	18,388	15,296	13,322			92,870
省エネ効果分					3,766	3,292	3,638	3,898	3,468	3,500			21,562
CO ₂ 削減量					234	204	226	242	216	218			1,340

2. 暖房期間 (日射によって室内に入り込む熱量+外気温と室温の差によって室内外に移動する熱量の比較)

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
ガラスのみ	-13,530	-13,942	-16,562									-14,388	-58,422
フィルム貼付時	-10,236	-10,612	-12,966									-11,090	-44,904
省エネ効果分	-3,294	-3,330	-3,596									-3,298	-13,518
CO ₂ 削減量	-170	-172	-186									-172	-700

3. 月ごとの省エネ効果

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
省エネ効果分	-3,294	-3,330	-3,596	0	3,766	3,292	3,638	3,898	3,468	3,500	0	-3,298	8,044
CO ₂ 削減量	-170	-172	-186	0	234	204	226	242	216	218	0	-172	640

注：フィルム貼付により受熱量が減るので省エネ効果としてはマイナスになります。

4. 方位ごとの省エネ効果

方位と施工面積	東	南東100㎡	南	南西100㎡	西	北西	北	北東	天頂	計
省エネ効果分		4,022		4,022						8,044
CO ₂ 削減量		320		320						640

詳細版計算結果報告サンプル (1ページ目)

当社が行っている省エネシミュレーションは以下の方法を用いて算出しています。

1. 空調負荷量の計算方法

1) 冷房期間

◎ガラス単体時の冷房負荷 (a)

$$= A_g \text{ (日射によって入り込む熱量)} + B_g \text{ (外気温と室温の差によって室内外に移動する熱量)}$$

$$A_g = \frac{\text{日射量}}{\text{(MJ/日)}} \times \frac{\text{稼働日数}}{\text{(月)}} \times \frac{\text{施工面積}}{\text{(m}^2\text{)}} \times \text{ガラスの日射熱取得率}$$

$$B_g = \frac{\text{(外気温 - 室温)}}{\text{(}^\circ\text{C)}} \times \frac{\text{稼働日数}}{\text{(月)}} \times \frac{\text{稼働時間}}{\text{(日)}} \times \frac{\text{施工面積}}{\text{(m}^2\text{)}} \times \frac{\text{ガラスの熱貫流率}}{\text{(W/m}^2\text{・k)}} \times 0.0036 \text{ (W} \rightarrow \text{MJ換算値)}$$

◎フィルム貼付時の冷房負荷 (b)

$$= A_f \text{ (日射によって入り込む熱量)} + B_f \text{ (外気温と室温の差によって室内外に移動する熱量)}$$

$$A_f = \frac{\text{日射量}}{\text{(MJ/日)}} \times \frac{\text{稼働日数}}{\text{(月)}} \times \frac{\text{施工面積}}{\text{(m}^2\text{)}} \times \text{フィルム貼付時の日射熱取得率}$$

$$B_f = \frac{\text{(外気温 - 室温)}}{\text{(}^\circ\text{C)}} \times \frac{\text{稼働日数}}{\text{(月)}} \times \frac{\text{稼働時間}}{\text{(日)}} \times \frac{\text{施工面積}}{\text{(m}^2\text{)}} \times \frac{\text{フィルム貼付の熱貫流率}}{\text{(W/m}^2\text{・k)}} \times 0.0036 \text{ (W} \rightarrow \text{MJ換算値)}$$

フィルム貼付により、冷房負荷は低減するため、省エネ効果 $c = a - b$ は常に $a > b$ なのでプラスになります。

2) 暖房期間

◎ガラス単体時の暖房負荷 (d)

$$= A_g \text{ (日射によって入り込む熱量)} + B_g \text{ (外気温と室温の差によって室内外に移動する熱量)}$$

$$A_g = \frac{\text{-日射量}}{\text{(MJ/日)}} \times \frac{\text{稼働日数}}{\text{(月)}} \times \frac{\text{施工面積}}{\text{(m}^2\text{)}} \times \text{ガラスの日射熱取得率}$$

$$B_g = \frac{\text{(室温 - 外気温)}}{\text{(}^\circ\text{C)}} \times \frac{\text{稼働日数}}{\text{(月)}} \times \frac{\text{稼働時間}}{\text{(日)}} \times \frac{\text{施工面積}}{\text{(m}^2\text{)}} \times \frac{\text{ガラスの熱貫流率}}{\text{(W/m}^2\text{・k)}} \times 0.0036 \text{ (W} \rightarrow \text{MJ換算値)}$$

◎フィルム貼付時の暖房負荷 (e)

$$= A_f \text{ (日射によって入り込む熱量)} + B_f \text{ (外気温と室温の差によって室内外に移動する熱量)}$$

$$A_f = \frac{\text{-日射量}}{\text{(MJ/日)}} \times \frac{\text{稼働日数}}{\text{(月)}} \times \frac{\text{施工面積}}{\text{(m}^2\text{)}} \times \text{フィルム貼付時の日射熱取得率}$$

$$B_f = \frac{\text{(室温 - 外気温)}}{\text{(}^\circ\text{C)}} \times \frac{\text{稼働日数}}{\text{(月)}} \times \frac{\text{稼働時間}}{\text{(日)}} \times \frac{\text{施工面積}}{\text{(m}^2\text{)}} \times \frac{\text{フィルム貼付の熱貫流率}}{\text{(W/m}^2\text{・k)}} \times 0.0036 \text{ (W} \rightarrow \text{MJ換算値)}$$

フィルム貼付により、“日射によって入り込む熱量”が減少することで暖房負荷は増加し、逆に、“外気温と室温の差によって室内外に移動する熱量”が抑制されることで暖房負荷は低減されます。一般に、前者の方が数値が大きい傾向にあるため、暖房期間は、フィルム貼付により暖房負荷は増加し、省エネ効果 $f = d - e$ はマイナスになります。ただし、北面など日射量が少ない場合はプラスになる場合もあります。

3) 計算例

上記の計算を、各月、各方位別に行い、年間で積算しています。

※冷房期間の計算例 (8月南東面の場合)

$$\textcircled{1} \quad \frac{\text{日射量}}{\text{(MJ/日)}} \times \frac{\text{稼働日数/月}}{\text{(月)}} \times \frac{\text{施工面積}}{\text{(m}^2\text{)}} \times \left(\frac{\text{ガラス日射取得率}}{\text{(日)}} - \frac{\text{フィルム貼付時日射取得率}}{\text{(日)}} \right) = 1,919 \text{ MJ}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{\text{(外気温-室温)}}{\text{(}^\circ\text{C)}} \times \frac{\text{稼働日数/月}}{\text{(月)}} \times \frac{\text{稼働時間/日}}{\text{(日)}} \times \frac{\text{施工面積}}{\text{(m}^2\text{)}} \times \left(\frac{\text{ガラス熱貫流率}}{\text{(W/m}^2\text{・k)}} - \frac{\text{フィルム貼付時熱貫流率}}{\text{(W/m}^2\text{・k)}} \right) \times 0.0036 \text{ W} \rightarrow \text{MJ換算値} = 30 \text{ MJ}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \quad 1,949 \text{ MJの省エネ効果}$$

詳細版計算結果報告サンプル (2ページ目)

計算条件

※行っている省エネシミュレーションは以下の条件を用いて算出しています。
※地域、設定により変動します。

ガラス種類 窓部複層ガラス CNT パアレックス ツインガード (シルバー) 6 mm
フィルム種類 スコッチティントフィルム NANO70S

施工面積	東		m ²
	南東	100.00	m ²
	南		m ²
	南西	100.00	m ²
	西		m ²
	北西		m ²
	北		m ²
	北東		m ²
	天頂		m ²
合計	200.00	m ²	

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
空調の種類	暖房	暖房	暖房	なし	冷房	冷房	冷房	冷房	冷房	冷房	なし	暖房
稼働日数	日/月	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
稼働時間	時間/日	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0

太陽の日差しに起因する、日射遮へいに関する部分

算出地域 大阪

日射量 単位: MJ/m²・日 ※ JIS C 8907-2005 の日射量データによる

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
東												
南東	8.352	8.424	9.000	8.928	9.324	8.100	8.856	9.468	8.496	8.712	8.640	8.316
南												
南西	8.352	8.424	9.000	8.928	9.324	8.100	8.856	9.468	8.496	8.712	8.640	8.316
西												
北西												
北												
北東												
天頂												

内外温度差に起因する、熱貫流に関する部分

内外温度差 単位: °C ※ 気象庁 2000-2003年の1日の最高気温の平均値

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
外気温	9.6	10.3	14.1	20.4	25.4	27.9	32.4	33.8	29.8	23.4	17.6	12.1
室温	20	20	20	20	27	27	27	27	27	27	20	20
温度差	-10.4	-9.7	-5.9	0.4	-1.6	0.9	5.4	6.8	2.8	-3.6	-2.4	-7.9

※ 室温は空調設定温度を記載し、空調により室温が安定している状態と設定します。

日射熱取得率	ガラス	0.521	<ガラス+フィルムの合成特性値>
	フィルム貼付時	0.420	

熱貫流率	ガラス	2.60 W/m ² ・K
	フィルム貼付時	2.53 W/m ² ・K

詳細版計算結果報告サンプル (3ページ目)

3. 設定条件での年間冷房負荷量とフィルム貼付による省エネ効果

I-A : 冷房期間中の日射遮へいによる冷房負荷削減量計算

式 : $A_g = \text{日射量(MJ/m}^2\text{/日)} \times \text{施工面積(m}^2\text{)} \times \text{稼働日数(月)} \times \text{ガラスの日射熱取得率}$

ガラスのみ	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
東												
南東					9,722	8,446	9,234	9,872	8,859	9,084		
南												
南西					9,722	8,446	9,234	9,872	8,859	9,084		
西												
北西												
北												
北東												
天頂												
合計					19,444	16,892	18,468	19,744	17,718	18,168		
												合計 110,434 MJ

式 : $A_f = \text{日射量(MJ/m}^2\text{/日)} \times \text{施工面積(m}^2\text{)} \times \text{稼働日数(月)} \times \text{フィルム貼付ガラスの日射熱取得率}$

フィルム貼付時	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
東												
南東					7,832	6,804	7,439	7,953	7,137	7,318		
南												
南西					7,832	6,804	7,439	7,953	7,137	7,318		
西												
北西												
北												
北東												
天頂												
合計					15,664	13,608	14,878	15,906	14,274	14,636		
												合計 88,966 MJ

式 : $A = A_g - A_f$

差	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
東												
南東					1,890	1,642	1,795	1,919	1,722	1,766		
南												
南西					1,890	1,642	1,795	1,919	1,722	1,766		
西												
北西												
北												
北東												
天頂												
合計					3,780	3,284	3,590	3,838	3,444	3,532		
												合計 21,468 MJ

I-B : 冷房設定期間中の熱貫流による冷房負荷削減量計算

式 : $B_g = (\text{外気温} - \text{室温}) (\text{°C}) \times \text{稼働日数(月)} \times \text{稼働時間(日)} \times \text{施工面積(m}^2\text{)} \times \text{ガラス熱貫流率(W/m}^2\text{·k)} \times 0.0036 (\text{Wh} \rightarrow \text{MJ換算係数})$

ガラスのみ	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
熱貫流量					-598	336	2,018	2,542	1,046	-1,346		
												合計 3,998 MJ

式 : $B_f = (\text{外気温} - \text{室温}) (\text{°C}) \times \text{稼働日数(月)} \times \text{稼働時間(日)} \times \text{施工面積(m}^2\text{)} \times \text{フィルム貼付ガラス熱貫流率(W/m}^2\text{·k)} \times 0.0036 (\text{Wh} \rightarrow \text{MJ換算係数})$

フィルム貼付時	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
熱貫流量					-584	328	1,970	2,482	1,022	-1,314		
												合計 3,904 MJ

式 : $B = B_g - B_f$

差	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
熱貫流量					-14	8	48	60	24	-32		
												合計 94 MJ

I-C : 冷房期間中の日射遮へいと熱貫流とによる合計省エネ効果 (冷房負荷削減量)

注 : 流入減少分が冷房負荷削減分となる。

式 : $c = A + B = a - b$ (Page 3【計算結果】 1. 冷房期間 省エネ効果分)

単位 MJ	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
合計					3,766	3,292	3,638	3,898	3,468	3,500		
												合計 21,562 MJ

ガラスのみの冷房負荷量合計 $a = A_g + B_g = 114,432 \text{ MJ}$
 フィルム貼付時の冷房負荷量合計 $b = A_f + B_f = 92,870 \text{ MJ}$
 冷房期間の省エネ効果 $c = a - b = 21,562 \text{ MJ}$

詳細版計算結果報告サンプル (4ページ目)

II-A : 暖房期間中の日射遮へいによる暖房負荷削減量計算

式 : $A'g = -日射量(MJ/m^2日) \times 施工面積(m^2) \times 稼働日数(月) \times ガラスの日射熱取得率$

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
ガラスのみ 単位 MJ	東												
	南東	-8,709	-8,784	-9,384									-8,671
	南												
	南西	-8,709	-8,784	-9,384									-8,671
	西												
	北西												
	北												
	北東												
	天頂												
合計	-17,418	-17,568	-18,768										-17,342
合計													-71,096 MJ

式 : $A'f = -日射量(MJ/m^2日) \times 施工面積(m^2) \times 稼働日数(月) \times フィルム貼付ガラスの日射熱取得率$

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
フィルム貼付時 単位 MJ	東												
	南東	-7,016	-7,076	-7,560									-6,986
	南												
	南西	-7,016	-7,076	-7,560									-6,986
	西												
	北西												
	北												
	北東												
	天頂												
合計	-14,032	-14,152	-15,120										-13,972
合計													-57,276 MJ

式 : $A' = A'g - A'f$

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
差 単位 MJ	東												
	南東	-1,693	-1,708	-1,824									-1,685
	南												
	南西	-1,693	-1,708	-1,824									-1,685
	西												
	北西												
	北												
	北東												
	天頂												
合計	-3,386	-3,416	-3,648										-3,370
合計													-13,820 MJ

II-B : 暖房期間中の熱貫流による暖房負荷削減量計算

式 : $B'g = (室温 - 外気温)(^{\circ}C) \times 稼働日数(月) \times 稼働時間(日) \times 施工面積(m^2) \times ガラス熱貫流率(W/m^2 \cdot k) \times 0.0036(W \rightarrow MJ換算係数)$

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
ガラスのみ 単位 MJ	熱貫流量	3,888	3,626	2,206									2,954
	合計	12,674 MJ											

式 : $B'f = (室温 - 外気温)(^{\circ}C) \times 稼働日数(月) \times 稼働時間(日) \times 施工面積(m^2) \times フィルム貼付ガラス熱貫流率(W/m^2 \cdot k) \times 0.0036(W \rightarrow MJ換算係数)$

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
フィルム貼付時 単位 MJ	熱貫流量	3,796	3,540	2,154									2,882
	合計	12,372 MJ											

式 : $B' = B'g - B'f$

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
差 単位 MJ	熱貫流量	92	86	52									72
	合計	302 MJ											

II-C : 暖房期間中の日射遮へいと熱貫流とによる合計省エネ効果 (暖房負荷削減量)

注 : 流入減少分が暖房負荷増大分となる。

式 : $f = A' + B' = d - e$ (Page 3 【計算結果】 2. 暖房期間 省エネ効果分)

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
単位 MJ	合計	-3,294	-3,330	-3,596									-3,298
	合計	-13,518 MJ											

ガラスのみの暖房負荷量合計 $d = A'g + B'g = -58,422 MJ$

フィルム貼付時の暖房負荷量合計 $e = A'f + B'f = -44,904 MJ$

暖房期間の省エネ効果 $f = d - e = -13,518 MJ$

III : 冷房期間と暖房期間とを加えた年間の空調負荷削減量

式 : $c + f$ (Page 3 【計算結果】 3. 月ごとの省エネ効果分)

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
単位 MJ	合計	-3,294	-3,330	-3,596		3,766	3,292	3,638	3,898	3,468	3,500		-3,298
	合計	8,044 MJ/年											