サステナビリティ特別委員会 ホールライフカーボン部会

CO_2排出量・削減効果評価指標再検討特別委員会

分科会A（CO_2排出量削減効果再検証分科会）

報告書 ダイジェスト版

背景・目的

我が国の2021年4月の「2050年ネットゼロ宣言、2030年温室効果ガス46%削減（2013年度比）」の国連提出を受け、建築市場において、住宅・建築物の建設過程（原材料調達、製造、加工、輸送、施工など）で生じるCO_2（Embodied Carbon）」の排出量削減とその排出量の提示が求められること、加えて2023年3月に環境省より、「Carbon Footprint Guideline」が提示されたことを踏まえ、（一社）板硝子協会では、2014年に公表した「エコガラスのLCA報告書」を社会情勢および最新情報を基にブラッシュアップし、様々な仕様のガラス毎のCarbon footprintに対して、以下の項目で再検討を行う事とした。

- 様々な仕様のガラスのSCOPE1-SCOPE3（Recycle除く）のCO_2排出量の算出
- エコガラスを含む高性能なガラスを使用することによるCO_2削減効果を平成28年省エネルギー基準または、昭和55年省エネルギー基準との比較による、住宅・非住宅双方のCO_2削減量の算出
- 住宅は、JIS A 2104「住宅用窓のエネルギー性能－計算手順」に示されている戸建住宅モデルと共同住宅モデルを使用
- 非住宅は、様々な用途があるため代表的用途として、「事務所・ビジネスホテル・総合病院・学校・大型物販」を対象として、延べ床面積5000m^{2}以下で『平成28年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報（非住宅建築物）』のモデル建物法で使用しているモデルを使用

このダイジェスト版は報告書の膨大な計算結果から、代表的な地域と建物モデルにおいて、新築・改修で使用される窓のCO_2排出量の計算結果を比較したものです。報告書の内容は（一社）板硝子協会が2024年度日本建築学会大会[※1]で発表しました。

※1：「建築物におけるガラスの品種毎のオペレーショナルカーボン削減効果 その1～3」, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 環境工学, 2024.08

ごあいさつ

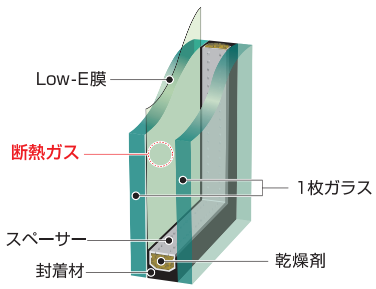
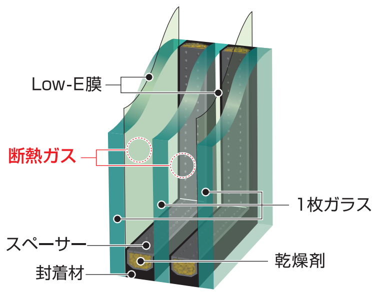
本報告書は、住宅及び非住宅建築物の運用時におけるエネルギー消費量の多寡に大きな影響を与える窓ガラスに着目して運用時の暖冷房にかかるCO_2排出量を評価したものである。
極めて多様なガラスを対象としたケーススタディを実施することによって、エコガラスを含む高性能なガラスによる環境負荷削減効果等を定量的に示すことに成功している。
この研究成果は住宅・建築物の供給側事業者のみならず、需要家側である一般消費者、デベロッパーや政府・自治体にとっても重要な知見となって 広く活用されることが期待されるものである。
本委員会に参加頂いた経済産業省、国土交通省、大学等研究機関及び民間企業に所属する関係各位のご尽力、ご協力に心から感謝申し上げるとともに、この研究が脱炭素社会の実現に少しでも貢献することを祈念する次第である。

芝浦工業大学　建築学部長　教授　**秋元 孝之**

エコガラスとは

エコガラスは、(一社)板硝子協会の会員であるAGC(株)、日本板硝子(株)、セントラル硝子プロダクツ(株)の３社が製造するLow-E複層ガラスの共通呼称です。
Low-E複層ガラスというのは、複層ガラスの間に特殊な金属膜をコーティングしたガラスのことです。
すぐれた断熱性能と遮熱性能で、ガラスからの熱の出入りを防いで、暑い夏も、寒い冬もお部屋を快適に保ってくれます。
暖冷房の効率が良いことから、少ない電力でお部屋は快適で、節電効果もある、その名のとおり「エコ」なガラスです。節電効果があるということは、暖冷房費削減にも効果的で、結露防止、紫外線カットの効果もあります。
みなさんの毎日を快適にする「エコロジー」で「エコノミー」なガラス、これからの暮らしにぜひともお薦めしたいガラスです。

●エコガラスS仕様例

	Low-E複層ガラス (中空層16ミリ/断熱ガス入り)	ダブルLow-E三層複層ガラス (中空層9ミリ×２/断熱ガス入り)
ガラス 断面イメージ		
ガラス中央部の 熱貫流率※2	1.4 [W/(㎡·K)]	1.1 [W/(㎡·K)]
JISの 断熱性能区分	T5	T6

※2：平成28年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報（住宅）による（出典：国立研究開発法人建築研究所）
各メーカー毎の詳細な仕様やガラス中央部の熱貫流率は、各社カタログにてご確認ください。

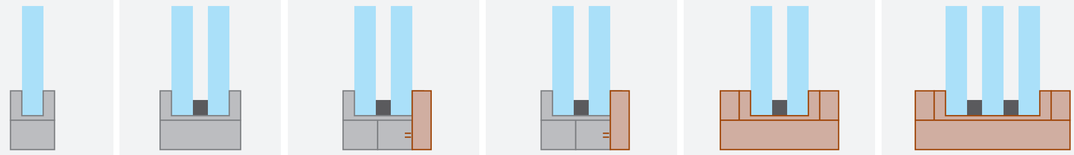
●エコガラス・エコガラスSについて

エコガラス区分	エコガラスマーク	代表的なガラス仕様	JISの 断熱性能区分	ガラスの 熱貫流率W/(㎡·K)
エコガラスS	エコガラスS	・ダブルLow-E 三層複層ガラス (中空層9ミリ×2) ・断熱ガス入り Low-E複層ガラス (中空層16ミリ)	T6	1.1以下
			T5	1.1超え、1.5以下
エコガラス	エコガラス®	・断熱ガス入り Low-E複層ガラス (中空層6ミリ) ・Low-E複層ガラス (中空層12ミリ)	T4	1.5超え、1.9以下
			T3	1.9超え、2.3以下
			T2	2.3超え、2.7以下
			T1	2.7超え、4.0以下

試算条件について

代表的な窓の仕様例

CO_2排出増減量の算出にあたっては、窓の断熱性能を示す熱貫流率（Uw値）及び窓の日射遮蔽性能を示す日射熱取得率（ηw値）をパラメータとして検討している。以下に記載するサッシ材質とガラスの仕様は、今回検討したUw値及びηw値を満たす窓仕様の一例である。

窓の断面						
サッシ材質	アルミ	アルミ	アルミ樹脂複合	アルミ樹脂複合	樹脂	樹脂
ガラス種類 エコガラス エコガラスS	単板ガラス（3ミリ）	複層ガラス（空気層6ミリ）	Low-E複層ガラス（空気層12ミリ） エコガラス	Low-E複層ガラス（アルゴンガス層16ミリ） エコガラスS	Low-E複層ガラス（アルゴンガス層16ミリ） エコガラスS	Low-E三層複層ガラス（アルゴンガス層10ミリ×2） エコガラスS
窓の性能値（熱貫流率W/(㎡·K)）	6.5	4.7	2.6	2.3	1.9	1.5

●サッシとガラスの組み合わせ

サッシ仕様	ガラス仕様 エコガラス エコガラスS	Uw	ηw
二重窓	単板＋Low-E複層ガラス エコガラス	1.5	0.43
		1.9	
樹脂サッシ	Low-E三層複層ガラス（アルゴンガス層） エコガラスS	1.1	0.39
		1.3	
		1.5	
	Low-E複層ガラスAr16 エコガラスS	1.9	0.46
アルミ樹脂複合サッシ	Low-E複層ガラスAr16 エコガラスS	2.3	0.51
	Low-E複層ガラスA12 エコガラス	2.6	
アルミサッシ	Low-E複層ガラスAr12 エコガラスS	2.9	0.51
	Low-E複層ガラスA12 エコガラス	3.5	
	Low-E複層ガラスA6 エコガラス	4.1	
	複層ガラスA6	4.7	0.63
	単板ガラス	6.5	0.70

A…空気層　Ar…アルゴンガス層

建物モデル

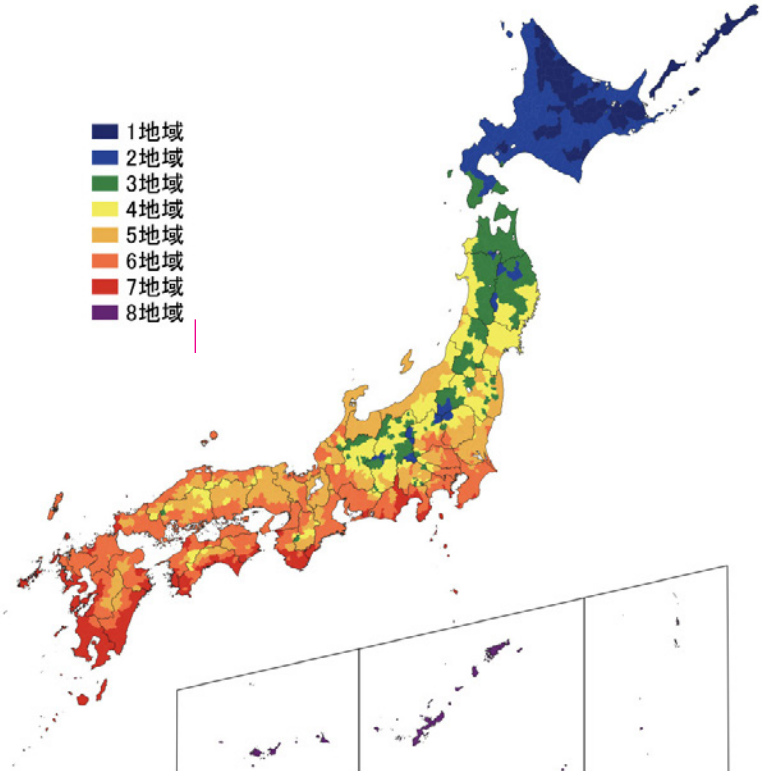
住宅　　非住宅

戸建住宅　共同住宅　オフィスビル　ビジネスホテル　病院　学校　大型物販施設

本ダイジェスト版では非住宅建築物について、オフィスビルとビジネスホテルの２つのモデルを紹介しています。

省エネルギー基準 地域区分

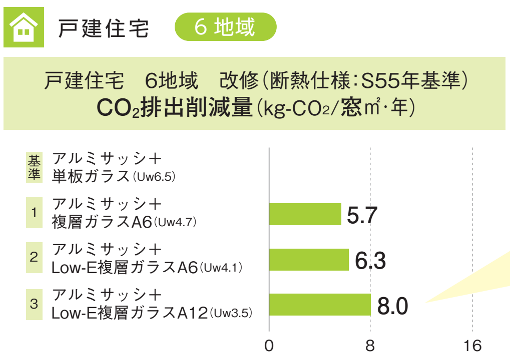
本ダイジェスト版では、住宅については4地域および6地域、非住宅建築物については6地域の検討結果を紹介しています。



地域区分	主な該当都道府県 注:市町村毎に地域区分を定めている
1	北海道
2	
3	青森県、岩手県、秋田県
4	宮城県、山形県、福島県、栃木県、新潟県、長野県
5	茨城県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、富山県、石川県、福井県、山梨県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、
6	奈良県、和歌山県、鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県
7	宮崎県、鹿児島県
8	沖縄県

試算結果について

この報告書では、住宅やその他の建物の窓ガラスを各種エコガラスに交換することでどれだけCO_2排出量の削減効果があるかを計算し、わかりやすいグラフで比較しています。
例えば、比較的温暖な6地域で住宅の窓ガラス(単板ガラス)を一般的なエコガラス(Low-E複層ガラスA12)に交換した場合、1年間で窓1㎡あたり8.0kg(15.3%)のCO_2排出量を削減できることがわかります。20年間使用した場合には、窓1㎡あたり8.0kg×20年＝160kg-CO_2のオペレーショナルカーボンを削減できることになります。同様にオフィスビルの場合は、1年間で窓1㎡あたり19.1kg(9.1%)のCO_2排出量が削減でき、30年間使用した場合には、窓1㎡あたり19.1kg×30年＝573kg-CO_2のオペレーショナルカーボンが削減できます。



8.0×20年＝160kg-CO_2/窓㎡

20年間で窓1㎡あたり160kgのオペレーショナルカーボンを削減

試算条件について

CO_2 排出増減量の検討方法

本試算では、使用時の暖冷房に係るCO_2排出増減量を窓の熱性能（窓の熱貫流率及び日射熱取得率）をパラメータとして検討します。CO_2排出増減量は、各モデルにおける暖冷房に係るCO_2排出量が、基準となる窓の熱性能（基準窓）を使用した場合に対し、各種窓の熱性能（検討窓）を使用した場合にどれほど増減するかを単位窓面積あたりで表したものです。ここで、窓面積とはガラス面積とサッシ面積を合計したものを指します。

基準窓に対する
検討窓の
単位窓面積あたりの
CO_2排出増減量
［kg-CO_2/（m^2・年）］

＝

（**検討窓での CO_2排出量**［kg-CO_2/（戸または棟・年）］ － **基準窓での CO_2排出量**［kg-CO_2/（戸または棟・年）］）

÷

窓の総面積［m^2/（戸または棟）］

※CO_2排出係数（4、6地域：0.435 [kg-CO_2/kWh]）

住宅の試算条件

戸建住宅及び共同住宅では、建築研究所のWEBプログラム（住宅版）により得られた暖冷房一次エネルギー消費量に基づいて二次エネルギー消費量（消費電力量）を算出し、消費電力量にCO_2排出係数を乗じてCO_2排出量を求めます。

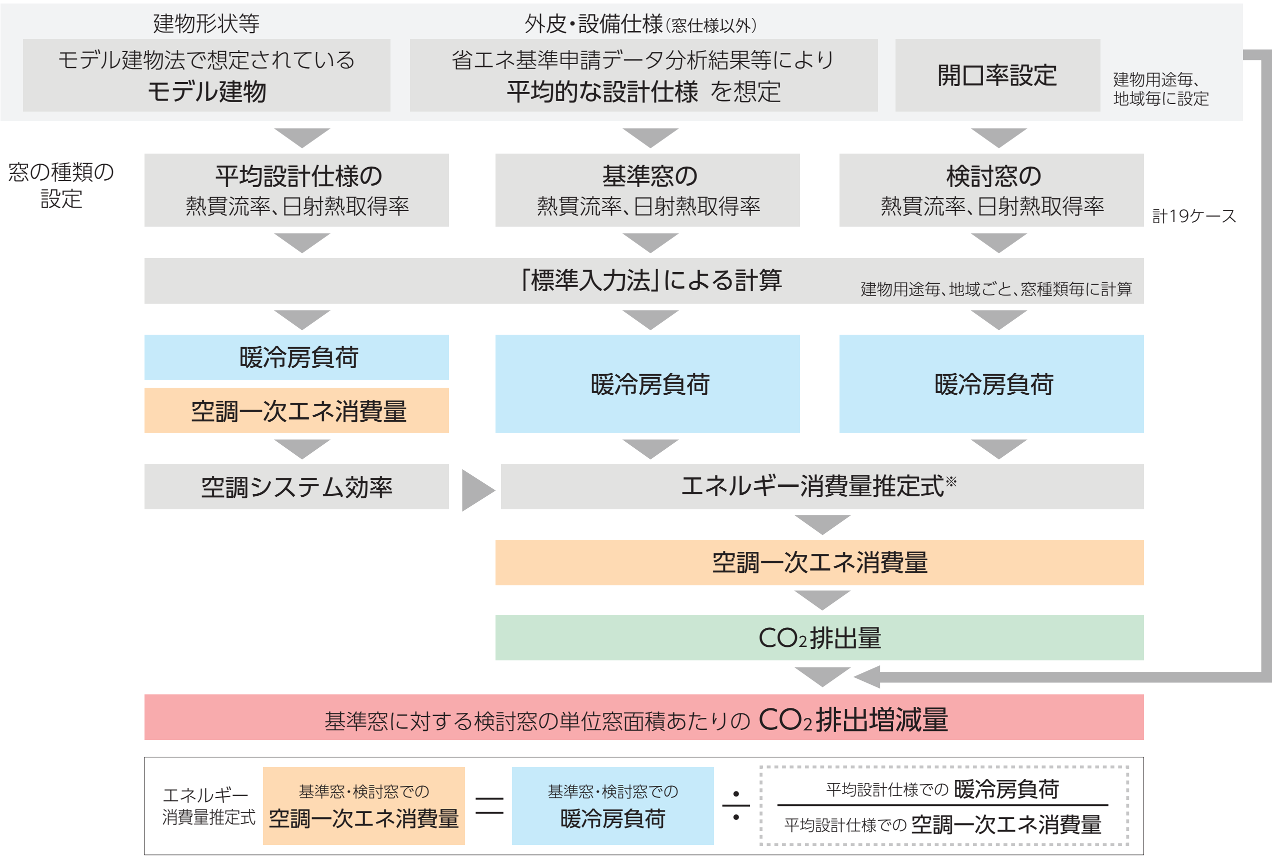
モデルの窓以外の外壁等断熱性能は、新築は平成28年基準（等級4）、改修は昭和55年基準（等級2）とします。

基準窓と検討窓の熱性能はモデル毎の結果のページをご参照ください。また，暖冷房設備等の設定は以下とします。

- 暖冷房設備：ルームエアコンディショナー
- 暖冷房方式：居室間歇運転
- エネルギー消費効率：入力しない（規定値を用いる＝区分「は」）
- 換気設備：ダクト式第二種換気設備、又はダクト式第三種換気設備
- 換気回数：0.5回/h
- 熱交換型換気設備：設置しない

非住宅の試算条件

非住宅建築物の試算方法は建築研究所のWEBプログラム（非住宅建築物版　標準入力法）を用いて検討を行います。ここで条件設定は国総研資料　第1229号に記載の建物用途別、地域別の実案件の設計統計データから平均データを抽出しますが、基準窓、検討窓での空調に係る一時エネルギー消費量の算定は平均設計仕様の窓の場合の空調システム効率（暖冷房負荷／空調一次エネ消費量）が一定であるとして算出しています。計算ロジックは以下の通りです。



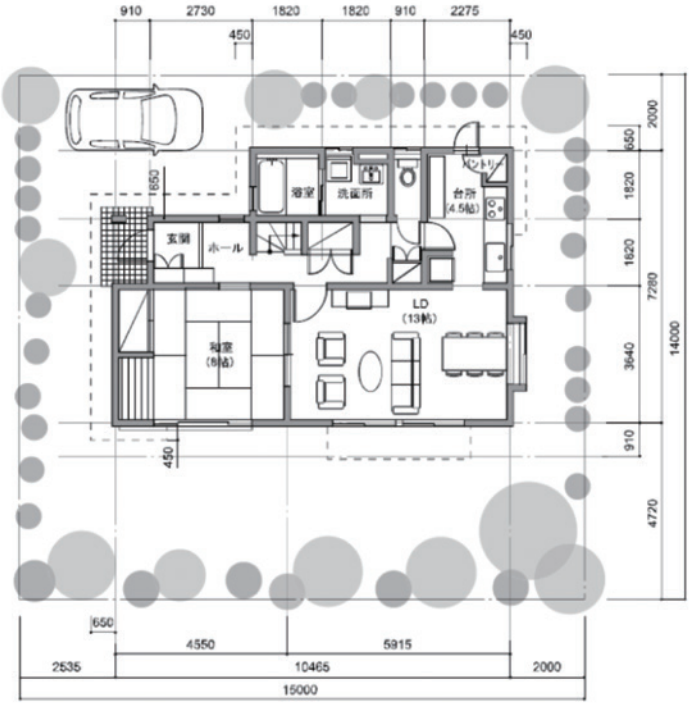
- 検討地域 ―――― 6地域
- 建物用途 ―――― オフィスビル、ビジネスホテル
- 開口率 ―――― 建物用途別実案件の鉛直外皮面積当たり開口率の平均データ[1)]使用。
  事務所を25%、ビジネスホテルを20%と設定。
- 窓以外の建物外皮の熱性能値 ― ・新築：建物用途別実案件の床面積2000m²～10000m²平均データ[1)]を使用
  ・改修：S55基準をベースに設定（建物用途で共通）
- 空調はパッケージエアコン（空冷式）、熱源容量、熱源効率は実案件の設定統計データ[1)]から設定。
- 個別熱源比率（冷房）、個別熱源比率（暖房）はともに100%。全熱交換器、予熱時外気取入れ、二次ポンプ、空調機ファンの変風量制御はすべて無、建物用途によらず同じ設定。
- 平均設計仕様 ―――― 窓の熱貫流率と日射熱取得率は，平均設計仕様[1)]を適用して空調システム効率を算出する際のみに使用。
- 基準窓と検討窓の熱性能はモデル毎の結果のページをご参照ください。

参考文献　1）：宮田、三木：非住宅建築物の外皮・設備設計仕様とエネルギー消費性能の実態調査 省エネ基準適合性判定プログラムの入出力データ（2021年度）の分析、国土技術政策総合研究所資料第1229号、2022.10

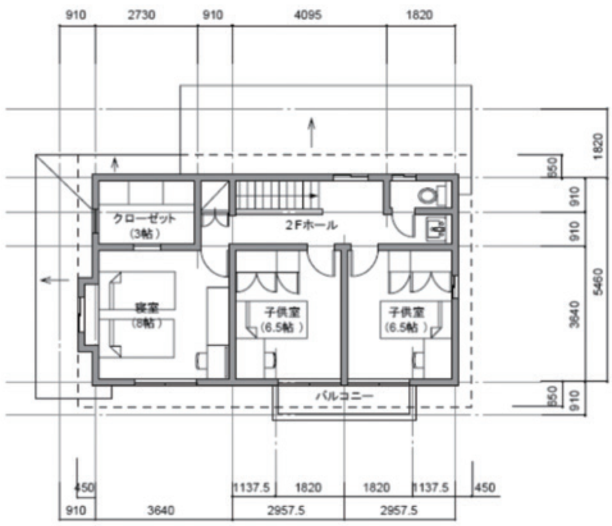
戸建住宅

戸建住宅モデル

モデルは、JIS A 2104「住宅用窓のエネルギー性能－計算手順」に記載の戸建住宅モデルを使用した。



1階平面図



2階平面図

●床面積（m²）

主たる居室	29.81
その他の居室	51.35
非居室	38.92
延べ床面積	120.08

窓仕様

方位	室名	窓面積(m²)	窓寸法(mm)	
			幅	高さ
南	1F 和室	4.59	2,550	1,800
	1F LD1	3.47	1,650	2,100
	1F LD2	3.47	1,650	2,100
	2F 寝室	1.73	1,650	1,050
	2F 子供室1	3.22	1,650	1,950
	2F 子供室2	3.22	1,650	1,950
西	1F 浴室	0.54	600	900
	2F 寝室	0.99	900	1,100
	2F クローゼット	0.54	600	900
北	1F トイレ	0.54	600	900
	1F 洗面	0.54	600	900
	1F ホール	0.54	600	900
	2F ホール	0.99	900	1,100
	2F トイレ	0.54	600	900
東	1F LD	2.15	1,650	1,300
	1F 台所	0.98	1,400	700
	2F 子供室2	0.66	600	1,100
計		28.69		

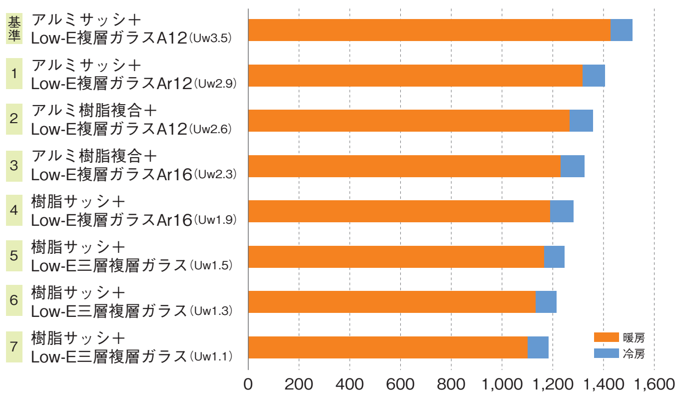
サッシ仕様	ガラス仕様	Uw	ηw	新築		改修	
				4地域	6地域	4地域	6地域
樹脂サッシ	Low-E三層複層ガラス（アルゴンガス層）	1.1	0.39	○	○	―	―
		1.3	0.39	○	○	―	―
		1.5	0.39	○	○	―	―
	Low-E複層ガラスAr16	1.9	0.46	○	○	○	○
アルミ樹脂複合	Low-E複層ガラスAr16	2.3	0.51	○	○	○	○
	Low-E複層ガラスA12	2.6	0.51	○	○	○	○
アルミサッシ	Low-E複層ガラスAr12	2.9	0.51	○	○	○	○
	Low-E複層ガラスA12	3.5	0.51	基準	○	○	○
	Low-E複層ガラスA6	4.1	0.51	―	○	○	○
	複層ガラスA6	4.7	0.63	―	基準	○	○
	単板ガラス	6.5	0.70	―	―	基準	基準

新築の場合

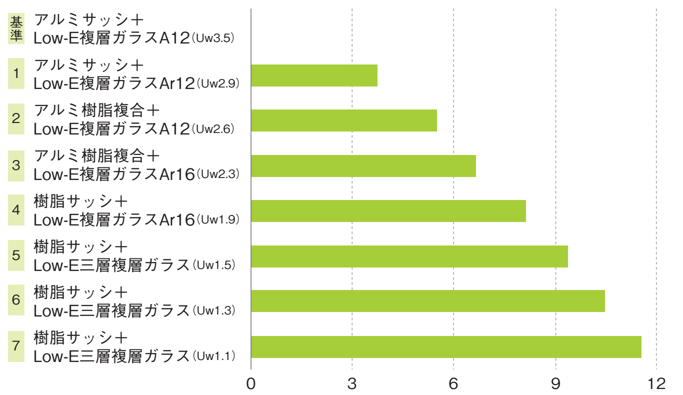
CO_2排出削減量は、現行の省エネ基準であるH28年基準相当を「基準」として窓の仕様を変更した場合のCO_2排出量との差を削減量としている。

4 地域

戸建住宅　4地域　新築（断熱仕様：H28年基準）
CO_2排出量（kg-CO_2/**戸**・年）



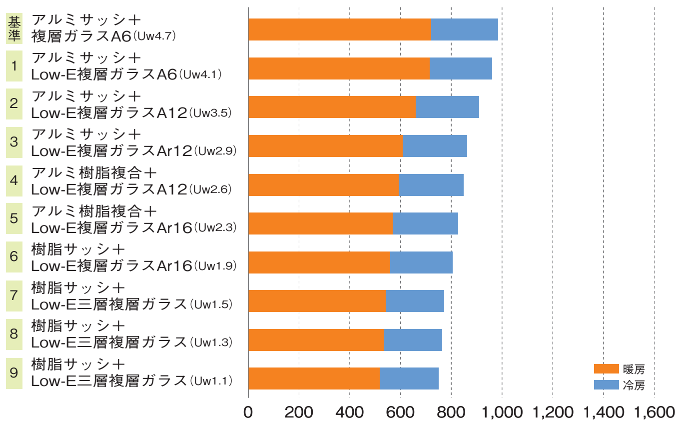
戸建住宅　4地域　新築（断熱仕様：H28年基準）
CO_2排出削減量（kg-CO_2/**窓㎡**・年）



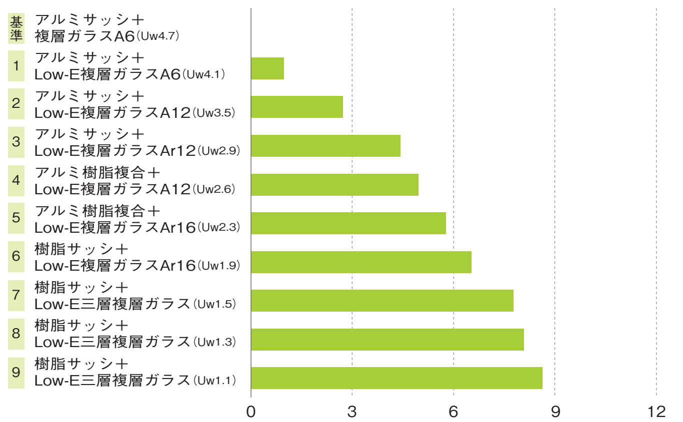
No.	窓の仕様			設計一次E消費量（MJ/年）	消費電力量（kWh/年）	CO_2排出量（kg-CO_2/戸・年）			CO_2排出削減量【基準との比較】（kg-CO_2/窓㎡・年）	CO_2排出削減率【基準との比較】
				暖冷房合計	暖冷房合計	暖房	冷房	暖冷房計		
基準	アルミサッシ＋Low-E複層ガラスA12	Uw3.5	ηw0.51	31,638	3,483	1,428	87	1,515	−	−
1	アルミサッシ＋Low-E複層ガラスAr12	Uw2.9		29,633	3,237	1,318	90	1,408	3.7	7.1%
2	アルミ樹脂複合＋Low-E複層ガラスA12	Uw2.6		28,676	3,120	1,266	91	1,357	5.5	10.4%
3	アルミ樹脂複合＋Low-E複層ガラスAr16	Uw2.3		28,053	3,044	1,232	92	1,324	6.7	12.6%
4	樹脂サッシ＋Low-E複層ガラスAr16	Uw1.9	ηw0.46	27,277	2,946	1,193	88	1,282	8.1	15.4%
5	樹脂サッシ＋Low-E三層複層ガラス	Uw1.5	ηw0.39	25,637	2,865	1,165	81	1,246	9.4	17.7%
6		Uw1.3		26,030	2,792	1,132	82	1,215	10.5	19.8%
7		Uw1.1		25,426	2,721	1,101	83	1,184	11.5	21.9%

6 地域

戸建住宅　6地域　新築（断熱仕様：H28年基準）
CO_2排出量（kg-CO_2/**戸**・年）



戸建住宅　6地域　新築（断熱仕様：H28年基準）
CO_2排出削減量（kg-CO_2/**窓㎡**・年）



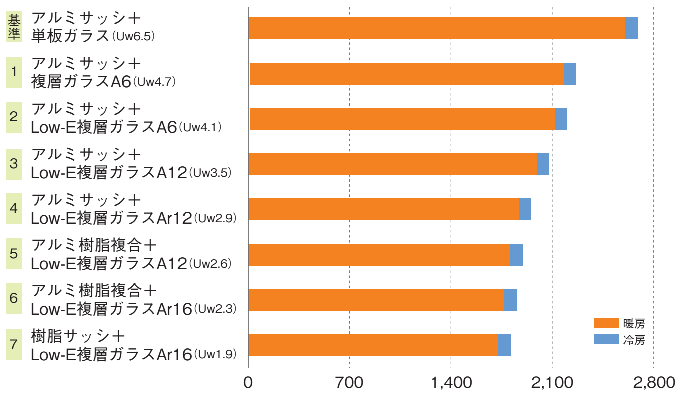
No.	窓の仕様			設計一次E消費量（MJ/年）	消費電力量（kWh/年）	CO_2排出量（kg-CO_2/戸・年）			CO_2排出削減量【基準との比較】（kg-CO_2/窓㎡・年）	CO_2排出削減率【基準との比較】
				暖冷房合計	暖冷房合計	暖房	冷房	暖冷房計		
基準	アルミサッシ＋複層ガラスA6	Uw4.7	ηw0.63	21,299	2,265	722	263	985	−	−
1	アルミサッシ＋Low-E複層ガラスA6	Uw4.1	ηw0.51	20,839	2,205	716	244	959	0.9	2.6%
2	アルミサッシ＋Low-E複層ガラスA12	Uw3.5		19,923	2,091	661	248	910	2.6	7.6%
3	アルミサッシ＋Low-E複層ガラスAr12	Uw2.9		19,035	1,985	610	253	863	4.2	12.4%
4	アルミ樹脂複合＋Low-E複層ガラスA12	Uw2.6		18,742	1,951	594	255	848	4.7	13.9%
5	アルミ樹脂複合＋Low-E複層ガラスAr16	Uw2.3		18,310	1,901	570	257	827	5.5	16.0%
6	樹脂サッシ＋Low-E複層ガラスAr16	Uw1.9	ηw0.46	17,872	1,851	559	246	805	6.2	18.3%
7	樹脂サッシ＋Low-E三層複層ガラス	Uw1.5	ηw0.39	17,140	1,722	542	229	771	7.4	21.7%
8		Uw1.3		16,989	1,755	534	230	763	7.7	22.5%
9		Uw1.1		16,691	1,772	518	231	749	8.2	24.0%

改修の場合

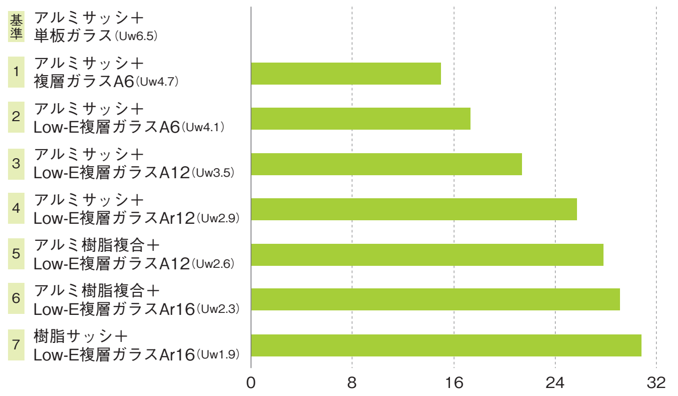
CO_2排出削減量は、昭和55年省エネ基準相当を「基準」として窓の仕様を変更した場合のCO_2排出量との差を削減量としている。

4 地域

戸建住宅　4地域　改修（断熱仕様：S55年基準）
CO_2排出量（kg-CO_2/戸・年）



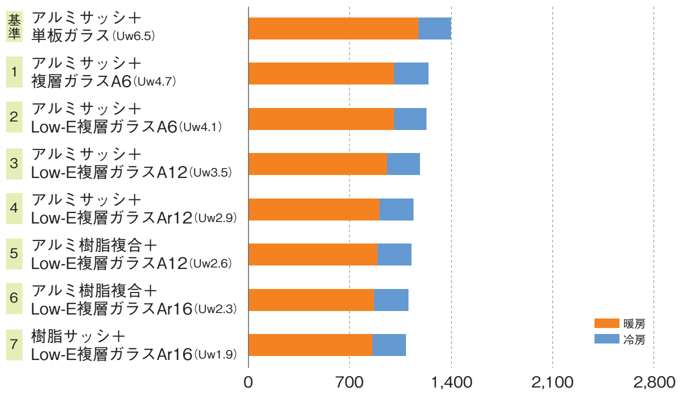
戸建住宅　4地域　改修（断熱仕様：S55年基準）
CO_2排出削減量（kg-CO_2/窓㎡・年）



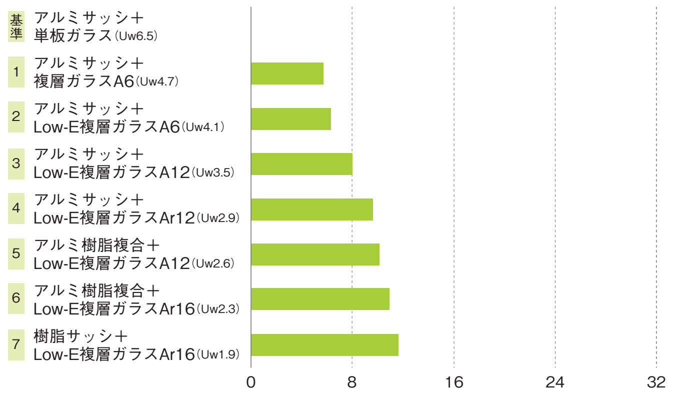
No.	窓の仕様			設計一次E消費量（MJ/年）	消費電力量（kWh/年）	CO_2排出量（kg-CO_2/戸・年）			CO_2排出削減量【基準との比較】（kg-CO_2/窓㎡・年）	CO_2排出削減率【基準との比較】
				暖冷房合計	暖冷房合計	暖房	冷房	暖冷房計		
基準	アルミサッシ＋単板ガラス	Uw6.5	ηw0.70	52,897	6,190	2,605	88	2,693	－	－
1	アルミサッシ＋複層ガラスA6	Uw4.7	ηw0.63	45,268	5,207	2,179	86	2,265	15.0	15.9%
2	アルミサッシ＋Low-E複層ガラスA6	Uw4.1		44,139	5,051	2,121	76	2,197	17.3	18.4%
3	アルミサッシ＋Low-E複層ガラスA12	Uw3.5		41,954	4,780	1,998	82	2,079	21.4	22.8%
4	アルミサッシ＋Low-E複層ガラスAr12	Uw2.9	ηw0.51	39,687	4,495	1,871	84	1,955	25.7	27.4%
5	アルミ樹脂複合＋Low-E複層ガラスA12	Uw2.6		38,606	4,359	1,811	86	1,896	27.8	29.6%
6	アルミ樹脂複合＋Low-E複層ガラスAr16	Uw2.3		37,904	4,271	1,771	87	1,858	29.1	31.0%
7	樹脂サッシ＋Low-E複層ガラスAr16	Uw1.9	ηw0.46	37,102	4,165	1,726	86	1,812	30.8	32.7%

6 地域

戸建住宅　6地域　改修（断熱仕様：S55年基準）
CO_2排出量（kg-CO_2/戸・年）



戸建住宅　6地域　改修（断熱仕様：S55年基準）
CO_2排出削減量（kg-CO_2/窓㎡・年）

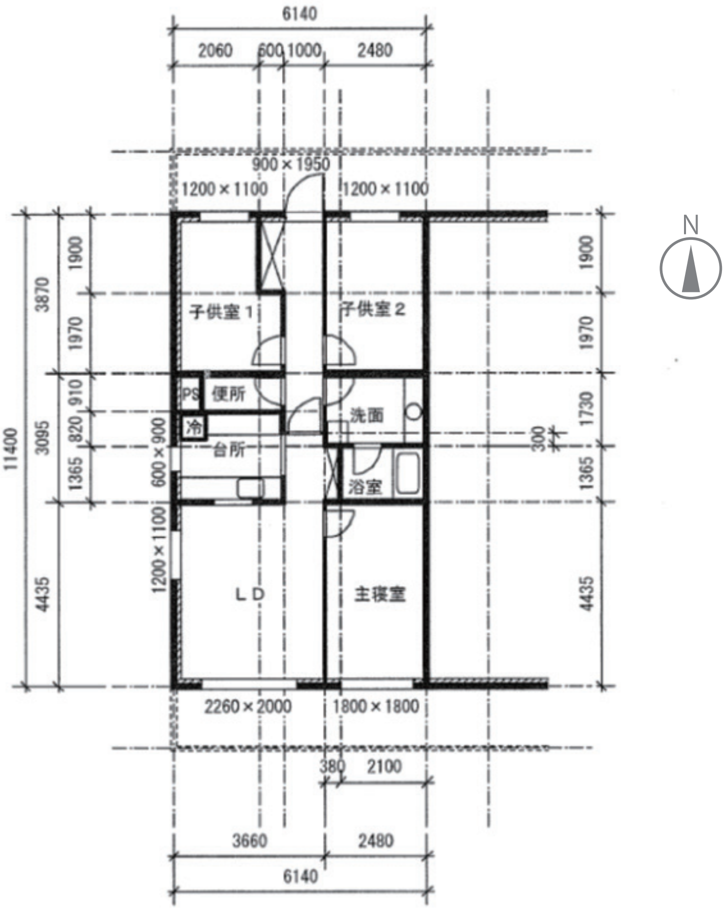


No.	窓の仕様			設計一次E消費量（MJ/年）	消費電力量（kWh/年）	CO_2排出量（kg-CO_2/戸・年）			CO_2排出削減量【基準との比較】（kg-CO_2/窓㎡・年）	CO_2排出削減率【基準との比較】
				暖冷房合計	暖冷房合計	暖房	冷房	暖冷房計		
基準	アルミサッシ＋単板ガラス	Uw6.5	ηw0.70	30,420	3,438	1,256	239	1,495	－	－
1	アルミサッシ＋複層ガラスA6	Uw4.7	ηw0.63	27,549	3,060	1,079	252	1,331	5.7	11.0%
2	アルミサッシ＋Low-E複層ガラスA6	Uw4.1		27,298	3,023	1,077	238	1,315	6.3	12.0%
3	アルミサッシ＋Low-E複層ガラスA12	Uw3.5		26,404	2,909	1,023	243	1,266	8.0	15.3%
4	アルミサッシ＋Low-E複層ガラスAr12	Uw2.9	ηw0.51	25,563	2,803	971	248	1,219	9.6	18.5%
5	アルミ樹脂複合＋Low-E複層ガラスA12	Uw2.6		25,295	2,768	954	250	1,204	10.1	19.5%
6	アルミ樹脂複合＋Low-E複層ガラスAr16	Uw2.3		24,902	2,719	930	252	1,183	10.9	20.9%
7	樹脂サッシ＋Low-E複層ガラスAr16	Uw1.9	ηw0.46	24,526	2,670	917	245	1,161	11.6	22.3%

共同住宅

共同住宅モデル

モデルは、JIS A 2104「住宅用窓のエネルギー性能－計算手順」に記載の共同住宅モデルを使用し、
RC造 最上階妻住戸を対象とし、全ての地域区分で同じモデルを使用した。



共同住宅 最上階 平面図

●床面積（m²） 主たる居室 24.23
その他の居室 29.75
非居室 16.02
延べ床面積 70.00

窓仕様

方位	室名	窓面積(m²)	窓寸法(mm) 幅	高さ
南	LD	4.52	2,260	2,000
	寝室	3.24	1,800	1,800
西	LD	1.32	1,200	1,100
	台所	0.54	600	900
北	子供室1	1.32	1,200	1,100
	子供室2	1.32	1,200	1,100
計		12.26		

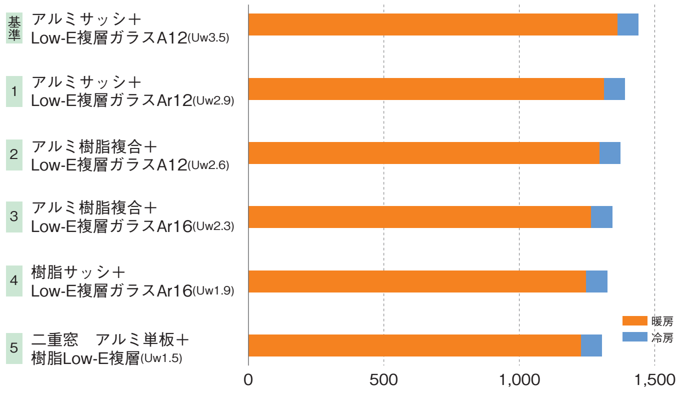
サッシ仕様	ガラス仕様	Uw	ηw	新築 4地域	新築 6地域	改修 4地域	改修 6地域
二重窓	単板＋Low-E複層ガラス	1.5	0.43	○	○	ー	ー
		1.9	0.43	ー	ー	○	○
樹脂サッシ	Low-E複層ガラスAr16	1.9	0.46	○	○	ー	ー
アルミ樹脂複合	Low-E複層ガラスAr16	2.3	0.51	○	○	○	○
	Low-E複層ガラスA12	2.6	0.51	○	○	○	○
アルミサッシ	Low-E複層ガラスAr12	2.9	0.51	○	○	○	○
	Low-E複層ガラスA12	3.5	0.51	基準	○	○	○
	Low-E複層ガラスA6	4.1	0.51	ー	○	○	○
	複層ガラスA6	4.7	0.63	ー	基準	○	○
	単板ガラス	6.5	0.70	ー	ー	基準	基準

新築の場合

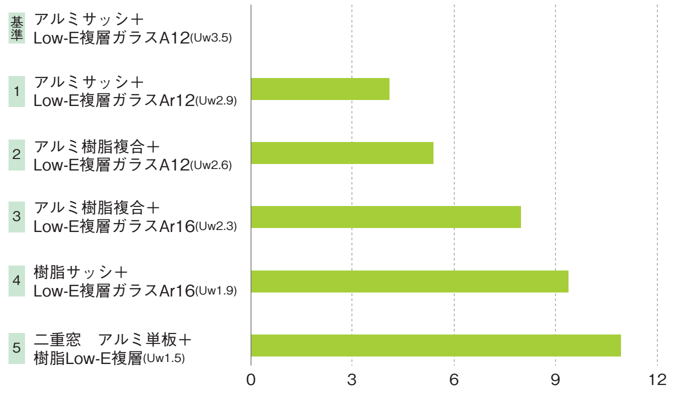
CO_2排出削減量は、現行の省エネ基準であるH28年基準相当を「基準」として窓の仕様を変更した場合のCO_2排出量との差を削減量としている。

4地域

共同住宅　4地域　新築(断熱仕様:H28年基準)
CO_2排出量(kg-CO_2/**戸**・年)



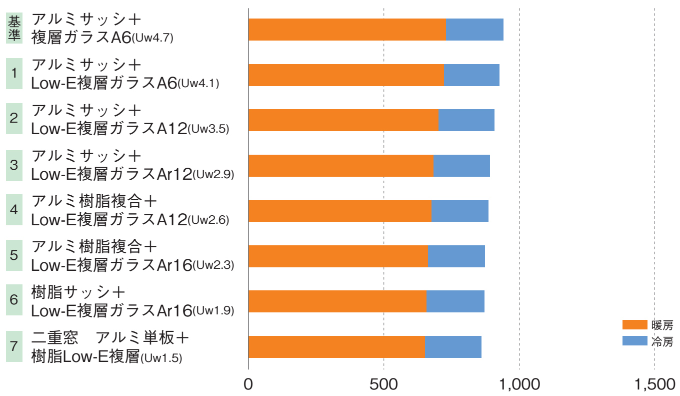
共同住宅　4地域　新築(断熱仕様:H28年基準)
CO_2排出削減量(kg-CO_2/**窓㎡**・年)



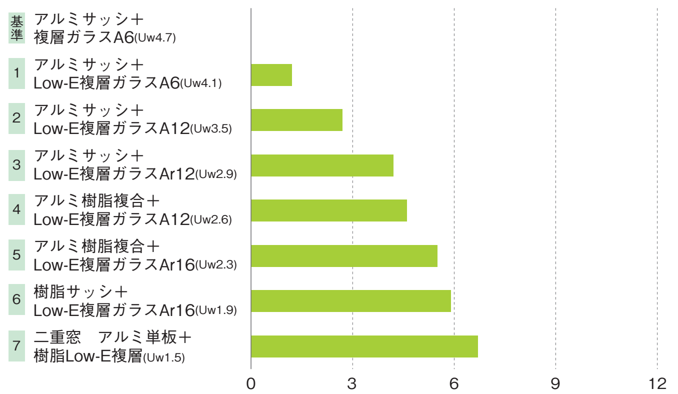
No.	窓の仕様			設計一次E消費量(MJ/年)	消費電力量(kWh/年)	CO_2排出量(kg-CO_2/戸・年)			CO_2排出削減量【基準との比較】(kg-CO_2/窓㎡・年)	CO_2排出削減率【基準との比較】
				暖冷房合計	暖冷房合計	暖房	冷房	暖冷房計		
基準	アルミサッシ＋Low-E複層ガラスA12	Uw3.5	ηw0.51	29,827	3,310	1,364	76	1,440	—	—
1	アルミサッシ＋Low-E複層ガラスAr12	Uw2.9		28,892	3,195	1,313	77	1,390	4.1	3.5%
2	アルミ樹脂複合＋Low-E複層ガラスA12	Uw2.6		28,590	3,158	1,297	77	1,374	5.4	4.6%
3	アルミ樹脂複合＋Low-E複層ガラスAr16	Uw2.3		27,996	3,086	1,265	78	1,342	8.0	6.8%
4	樹脂サッシ＋Low-E複層ガラスAr16	Uw1.9	ηw0.46	27,699	3,046	1,247	78	1,325	9.4	8.0%
5	二重窓　アルミ単板＋樹脂Low-E複層	Uw1.5	ηw0.43	27,361	3,002	1,229	77	1,306	10.9	9.3%

6地域

共同住宅　6地域　新築(断熱仕様:H28年基準)
CO_2排出量(kg-CO_2/**戸**・年)



共同住宅　6地域　新築(断熱仕様:H28年基準)
CO_2排出削減量(kg-CO_2/**窓㎡**・年)



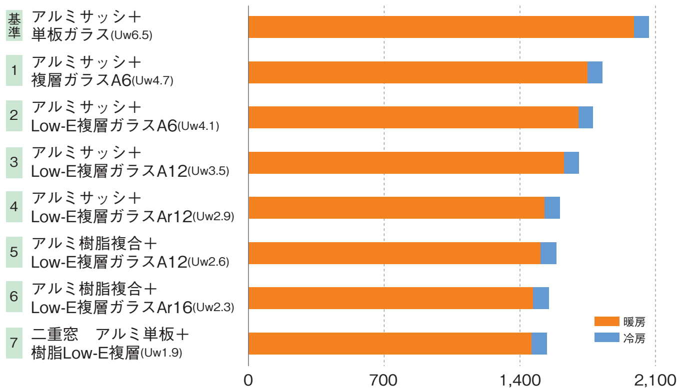
No.	窓の仕様			設計一次E消費量(MJ/年)	消費電力量(kWh/年)	CO_2排出量(kg-CO_2/戸・年)			CO_2排出削減量【基準との比較】(kg-CO_2/窓㎡・年)	CO_2排出削減率【基準との比較】
				暖冷房合計	暖冷房合計	暖房	冷房	暖冷房計		
基準	アルミサッシ＋複層ガラスA6	Uw4.7	ηw0.63	20,112	2,165	730	212	942	—	—
1	アルミサッシ＋Low-E複層ガラスA6	Uw4.1	ηw0.51	19,846	2,132	723	204	927	1.2	1.6%
2	アルミサッシ＋Low-E複層ガラスA12	Uw3.5		19,512	2,089	702	206	909	2.7	3.5%
3	アルミサッシ＋Low-E複層ガラスAr12	Uw2.9		19,189	2,049	683	208	891	4.2	5.4%
4	アルミ樹脂複合＋Low-E複層ガラスA12	Uw2.6		19,085	2,035	676	209	885	4.6	6.1%
5	アルミ樹脂複合＋Low-E複層ガラスAr16	Uw2.3		18,880	2,009	664	210	874	5.5	7.2%
6	樹脂サッシ＋Low-E複層ガラスAr16	Uw1.9	ηw0.46	18,815	1,999	658	212	869	5.9	7.7%
7	二重窓　アルミ単板＋樹脂Low-E複層	Uw1.5	ηw0.43	18,644	1,977	652	208	860	6.7	8.7%

改修の場合

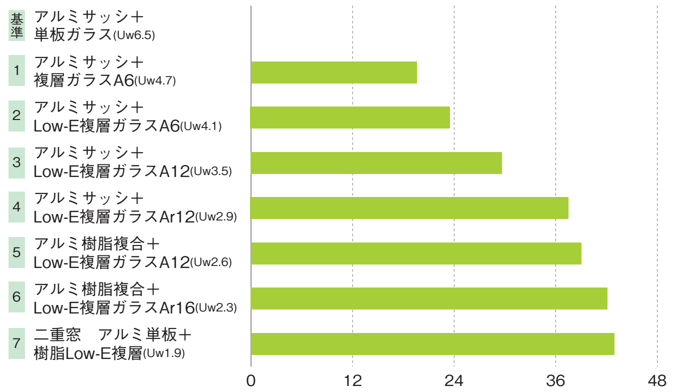
CO_2排出削減量は、昭和55年省エネ基準相当を「基準」として窓の仕様を変更した場合のCO_2排出量との差を削減量としている。

4 地域

共同住宅　4地域　改修（断熱仕様：S55年基準）
CO_2排出量（kg-CO_2/戸・年）



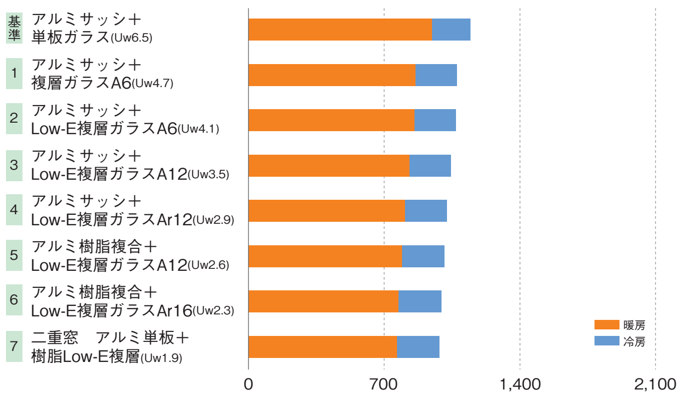
共同住宅　4地域　改修（断熱仕様：S55年基準）
CO_2排出削減量（kg-CO_2/窓㎡・年）



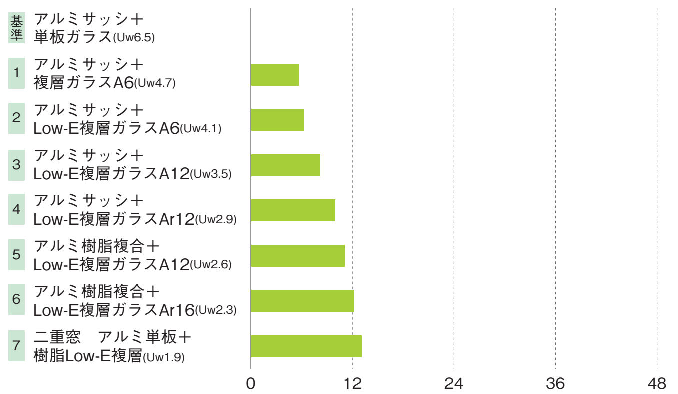
No.	窓の仕様			設計一次E消費量（MJ/年）	消費電力量（kWh/年）	CO_2排出量（kg-CO_2/戸・年）			CO_2排出削減量【基準との比較】（kg-CO_2/窓㎡・年）	CO_2排出削減率【基準との比較】
				暖冷房合計	暖冷房合計	暖房	冷房	暖冷房計		
基準	アルミサッシ＋単板ガラス	Uw6.5	ηw0.70	41,179	4,752	1,990	77	2,067	－	－
1	アルミサッシ＋複層ガラスA6	Uw4.7	ηw0.63	36,832	4,199	1,750	76	1,826	19.6	11.6%
2	アルミサッシ＋Low-E複層ガラスA6	Uw4.1		36,006	4,089	1,704	74	1,779	23.5	14.0%
3	アルミサッシ＋Low-E複層ガラスA12	Uw3.5		34,626	3,917	1,629	75	1,704	29.6	17.6%
4	アルミサッシ＋Low-E複層ガラスAr12	Uw2.9	ηw0.51	32,832	3,696	1,528	79	1,608	37.5	22.2%
5	アルミ樹脂複合＋Low-E複層ガラスA12	Uw2.6		32,480	3,652	1,509	80	1,589	39.0	23.2%
6	アルミ樹脂複合＋Low-E複層ガラスAr16	Uw2.3		31,789	3,565	1,470	81	1,551	42.1	25.0%
7	二重窓　アルミ単板＋樹脂Low-E複層	Uw1.9	ηw0.43	31,662	3,542	1,461	79	1,541	42.9	25.5%

6 地域

共同住宅　6地域　改修（断熱仕様：S55年基準）
CO_2排出量（kg-CO_2/戸・年）



共同住宅　6地域　改修（断熱仕様：S55年基準）
CO_2排出削減量（kg-CO_2/窓㎡・年）

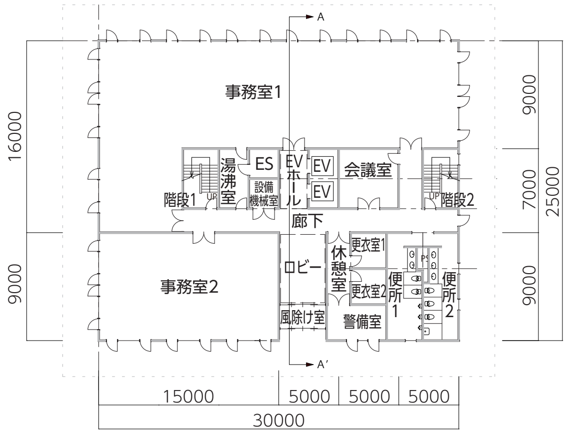


No.	窓の仕様			設計一次E消費量（MJ/年）	消費電力量（kWh/年）	CO_2排出量（kg-CO_2/戸・年）			CO_2排出削減量【基準との比較】（kg-CO_2/窓㎡・年）	CO_2排出削減率【基準との比較】
				暖冷房合計	暖冷房合計	暖房	冷房	暖冷房計		
基準	アルミサッシ＋単板ガラス	Uw6.5	ηw0.70	23,700	2,633	947	198	1,145	－	－
1	アルミサッシ＋複層ガラスA6	Uw4.7	ηw0.63	22,500	2,471	862	213	1,075	5.7	6.1%
2	アルミサッシ＋Low-E複層ガラスA6	Uw4.1		22,425	2,456	857	212	1,068	6.3	6.7%
3	アルミサッシ＋Low-E複層ガラスA12	Uw3.5		22,006	2,403	831	214	1,045	8.2	8.7%
4	アルミサッシ＋Low-E複層ガラスAr12	Uw2.9	ηw0.51	21,604	2,352	807	216	1,023	10.0	10.7%
5	アルミ樹脂複合＋Low-E複層ガラスA12	Uw2.6		21,346	2,319	791	218	1,009	11.1	11.9%
6	アルミ樹脂複合＋Low-E複層ガラスAr16	Uw2.3		21,096	2,287	775	220	995	12.2	13.1%
7	二重窓　アルミ単板＋樹脂Low-E複層	Uw1.9	ηw0.43	20,893	2,262	767	217	984	13.1	14.1%

非住宅建築物 オフィスビル

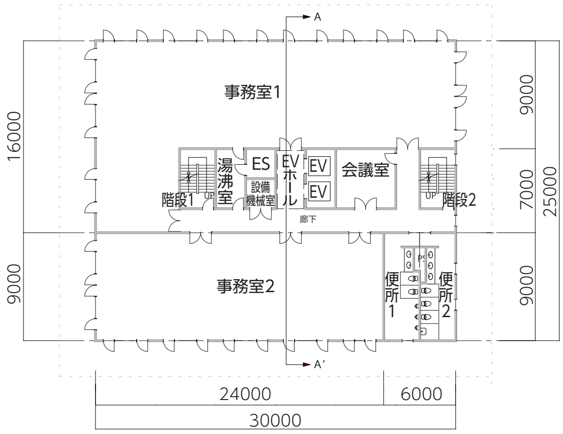
オフィスビルモデル

『平成28年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報（非住宅建築物）』のモデル建物法で使用しているモデルを使用。



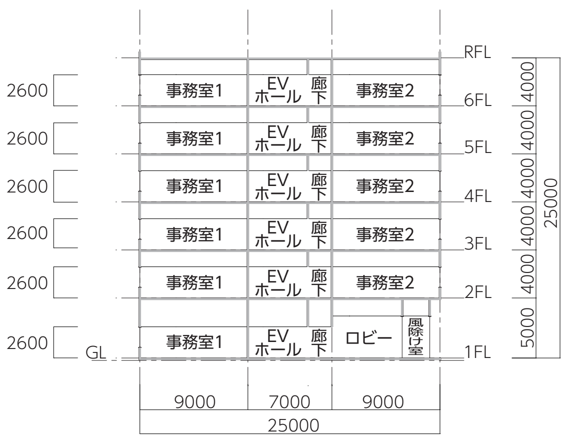
1階平面図

●床面積（m²）		備考
PS（便所1側）	1.0	0.5×2.0
PS（便所2側）	1.5	0.5×3.0
便所1	26.0	
便所2	25.5	
計	54.0	6.0×9.0



2～6階平面図

●床面積（m²）		備考
PS（便所1側）	1.0	0.5×2.0
PS（便所2側）	1.5	0.5×3.0
便所1	26.0	
便所2	25.5	
計	54.0	6.0×9.0



断面図

●床面積（m²）

1F	750
2F	750
3F	750
4F	750
5F	750
6F	750
計	4,500

窓仕様

方位	鉛直外皮面積(m²)	窓面積(m²)
南	750	281.3
西	625	62.5
北	750	281.3
東	625	62.5
計	2,750	687.5

※開口サイズは建築用途別実案件の鉛直外皮面積あたり開口率の平均データを使用し、オフィスビルはtotal開口率を25%と設定した。

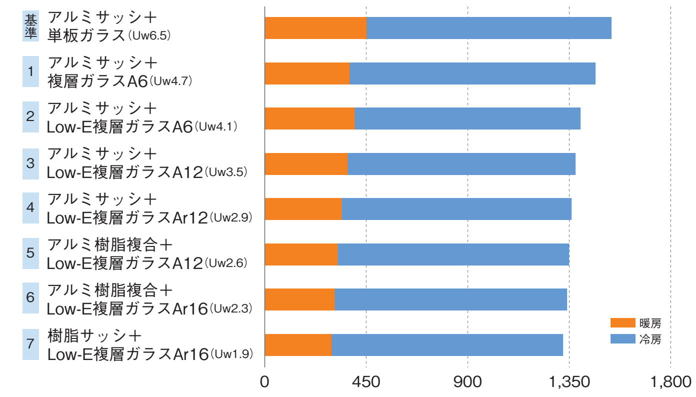
サッシ仕様	ガラス仕様	Uw	ηw	新築 6地域	改修 6地域
樹脂サッシ	Low-E複層ガラスAr16	1.9	0.29	○	－
アルミ樹脂複合	Low-E複層ガラスAr16	2.3	0.32	○	○
	Low-E複層ガラスA12	2.6	0.32	○	○
アルミサッシ	Low-E複層ガラスAr12	2.9	0.32	○	○
	Low-E複層ガラスA12	3.5	0.32	○	○
	Low-E複層ガラスA6	4.1	0.32	○	○
	複層ガラスA6	4.7	0.63	○	○
	単板ガラス	6.5	0.70	基準	基準

新築の場合

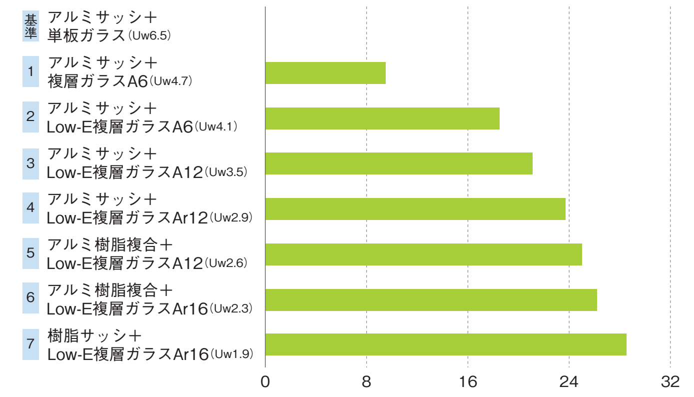
CO₂排出削減量は、2021年度の建築物用途別実案件の床面積2000㎡〜10000㎡の平均データを「基準」として窓の仕様を変更した場合のCO₂排出量との差を削減量としている。

6 地域

オフィスビル　6地域　新築(断熱仕様:平均値)
暖冷房負荷(GJ/棟・年)



オフィスビル　6地域　新築(断熱仕様:平均値)
CO_2排出削減量(kg-CO_2/窓㎡・年)



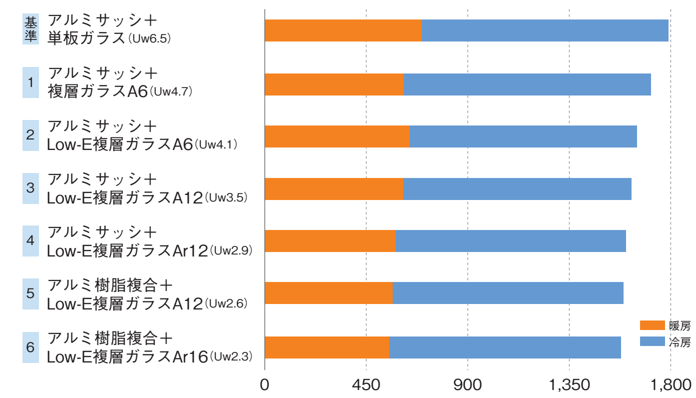
No.	窓の仕様			暖冷房負荷(GJ/棟・年)			設計一次E消費量(GJ/年)	設計二次E消費量(GJ/年)	CO_2排出量(t-CO_2/棟・年)	CO_2排出削減量【基準との比較】(kg-CO_2/窓㎡・年)	CO_2排出削減率【基準との比較】
				暖房	冷房	暖冷房計	暖冷房合計	暖冷房合計			
基準	アルミサッシ+単板ガラス	Uw6.5	ηw0.70	451	1,087	1,538	3,160	324	141	—	—
1	アルミサッシ+複層ガラスA6	Uw4.7	ηw0.63	374	1,092	1,466	3,014	309	134	9.5	4.6%
2	アルミサッシ+Low-E複層ガラスA6	Uw4.1		399	1,000	1,399	2,875	295	128	18.5	9.0%
3	アルミサッシ+Low-E複層ガラスA12	Uw3.5		369	1,010	1,379	2,834	290	126	21.1	10.3%
4	アルミサッシ+Low-E複層ガラスAr12	Uw2.9	ηw0.32	340	1,020	1,360	2,794	286	125	23.7	11.6%
5	アルミ樹脂複合+Low-E複層ガラスA12	Uw2.6		325	1,025	1,350	2,774	284	124	25.0	12.2%
6	アルミ樹脂複合+Low-E複層ガラスAr16	Uw2.3		310	1,030	1,340	2,754	282	123	26.2	12.8%
7	樹脂サッシ+Low-E複層ガラスAr16	Uw1.9	ηw0.29	296	1,027	1,323	2,719	279	121	28.5	13.9%

改修の場合

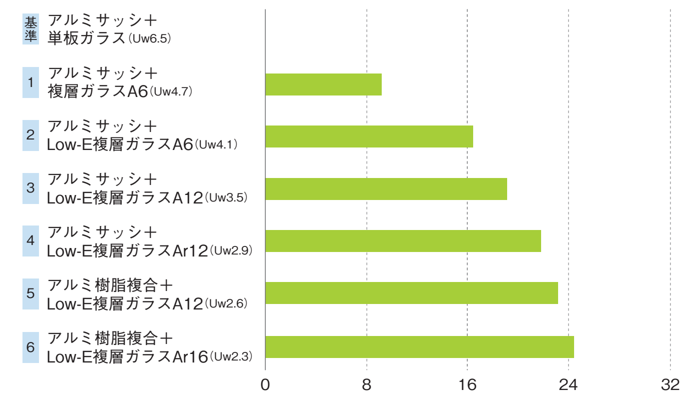
CO₂排出削減量は、昭和55年省エネ基準相当を「基準」として窓の仕様を変更した場合のCO₂排出量との差を削減量としている。

6 地域

オフィスビル　6地域　改修(断熱仕様:S55年基準)
暖冷房負荷(GJ/棟・年)



オフィスビル　6地域　改修(断熱仕様:S55年基準)
CO_2排出削減量(kg-CO_2/窓㎡・年)



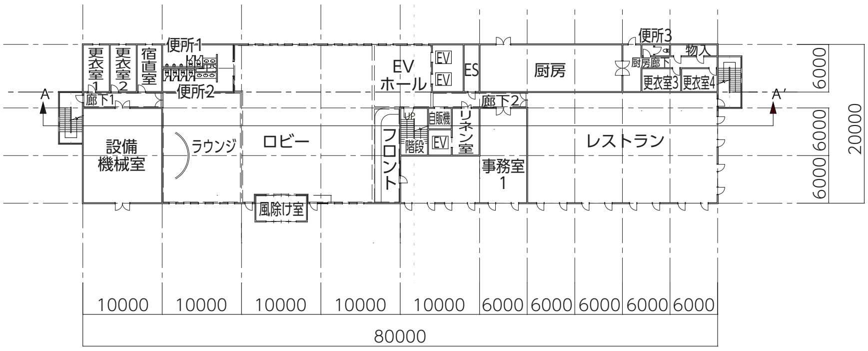
No.	窓の仕様			暖冷房負荷(GJ/棟・年)			設計一次E消費量(GJ/年)	設計二次E消費量(GJ/年)	CO_2排出量(t-CO_2/棟・年)	CO_2排出削減量【基準との比較】(kg-CO_2/窓㎡・年)	CO_2排出削減率【基準との比較】
				暖房	冷房	暖冷房計	暖冷房合計	暖冷房合計			
基準	アルミサッシ+単板ガラス	Uw6.5	ηw0.70	694	1,094	1,788	3,223	330	141	—	—
1	アルミサッシ+複層ガラスA6	Uw4.7	ηw0.63	616	1,093	1,709	3,083	316	137	9.2	4.4%
2	アルミサッシ+Low-E複層ガラスA6	Uw4.1		641	1,006	1,647	2,971	304	132	16.4	7.9%
3	アルミサッシ+Low-E複層ガラスA12	Uw3.5		611	1,013	1,624	2,929	300	131	19.1	9.1%
4	アルミサッシ+Low-E複層ガラスAr12	Uw2.9	ηw0.32	581	1,020	1,601	2,888	296	129	21.8	10.4%
5	アルミ樹脂複合+Low-E複層ガラスA12	Uw2.6		566	1,024	1,590	2,868	294	128	23.1	11.1%
6	アルミ樹脂複合+Low-E複層ガラスAr16	Uw2.3		551	1,028	1,579	2,848	292	127	24.4	11.7%

非住宅建築物 ビジネスホテル

ビジネスホテルモデル

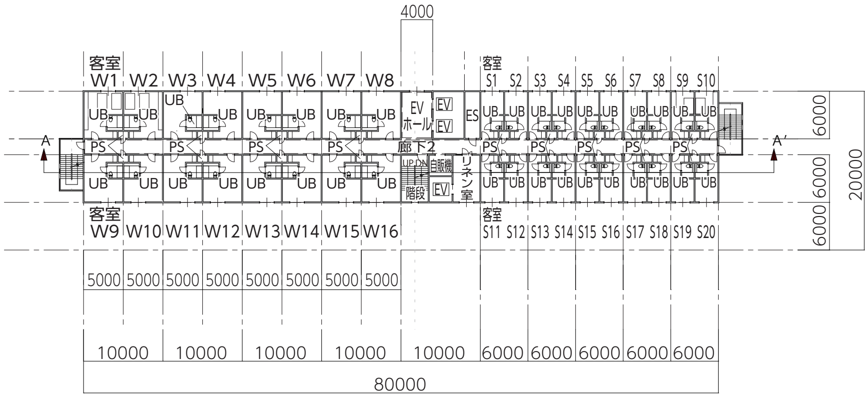
『平成28年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報（非住宅建築物）』のモデル建物法で使用しているモデルを使用。

1階
平面図



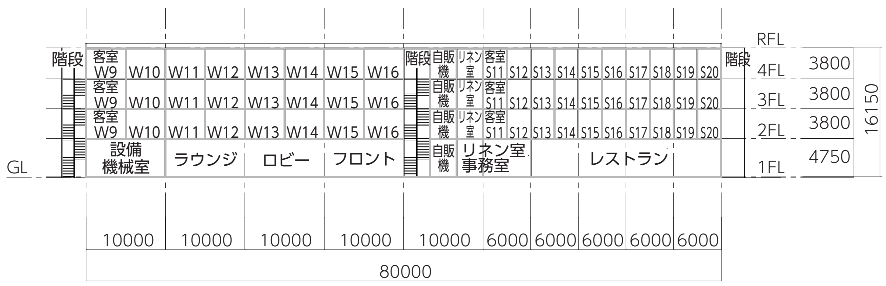
●床面積（m²）		備考
PS（便所1側）	1.0	0.5×2.0
PS（便所2側）	1.5	0.5×3.0
便所1	26.0	
便所2	25.5	
計	54.0	9.0×6.0

2～4階
平面図



●床面積（m²）		備考
客室W1～W16		
PS	0.35	
UB	4.20	2.1×2.0
客室	25.45	
計	30.00	5.0×6.0
客室S1～S20		
PS	0.35	
UB	3.40	1.7×2.0
客室	14.25	
計	18.00	3.0×6.0

断面図



●床面積（m²）	
1F	1600
2F	1120
3F	1120
4F	1120
計	4,960

窓仕様

方位	鉛直外皮面積（m²）	窓面積（m²）
南	1,292	315.2
西	323	0.0
北	1,292	315.2
東	323	16.2
計	3,230	646.6

※開口サイズは建築用途別実案件の鉛直外皮面積あたり開口率の平均データを使用し、ビジネスホテルはtotal開口率を20%と設定した。

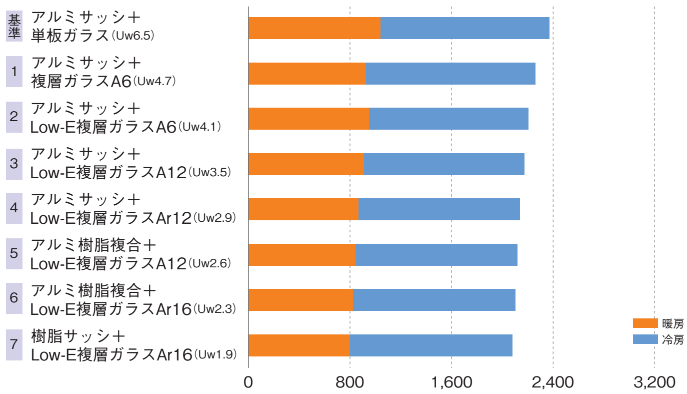
サッシ仕様	ガラス仕様	Uw	ηw	新築 6地域	改修 6地域
樹脂サッシ	Low-E複層ガラスAr16	1.9	0.29	○	—
アルミ樹脂複合	Low-E複層ガラスAr16	2.3	0.32	○	○
	Low-E複層ガラスA12	2.6	0.32	○	○
アルミサッシ	Low-E複層ガラスAr12	2.9	0.32	○	○
	Low-E複層ガラスA12	3.5	0.32	○	○
	Low-E複層ガラスA6	4.1	0.32	○	○
	複層ガラスA6	4.7	0.63	○	○
	単板ガラス	6.5	0.70	基準	基準

新築の場合

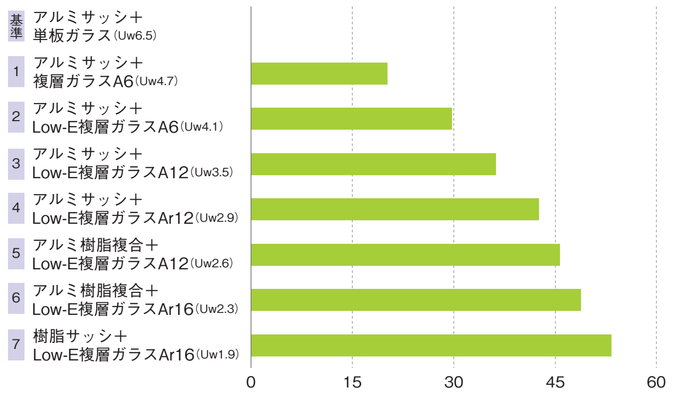
CO_2排出削減量は、2021年度の建築物用途別実案件の床面積2000㎡～10000㎡の平均データを「基準」として窓の仕様を変更した場合のCO_2排出量との差を削減量としている。

6 地域

ビジネスホテル　6地域　新築（断熱仕様：平均値）
暖冷房負荷（GJ/棟・年）



ビジネスホテル　6地域　新築（断熱仕様：平均値）
CO_2排出削減量（kg-CO_2/窓㎡・年）



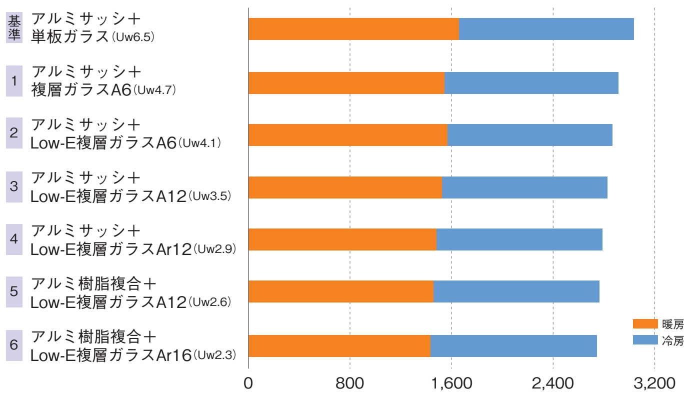
No.	窓の仕様			暖冷房負荷（GJ/棟・年） 暖房	冷房	暖冷房計	設計一次E消費量（GJ/年） 暖冷房合計	設計二次E消費量（GJ/年） 暖冷房合計	CO_2排出量（t-CO_2/棟・年）	CO_2排出削減量【基準との比較】（kg-CO_2/窓㎡・年）	CO_2排出削減率【基準との比較】
基準	アルミサッシ＋単板ガラス	Uw6.5	ηw0.70	1,043	1,332	2,375	6,242	640	278	―	―
1	アルミサッシ＋複層ガラスA6	Uw4.7	ηw0.63	929	1,335	2,264	5,949	610	265	20.2	4.7%
2	アルミサッシ＋Low-E複層ガラスA6	Uw4.1		953	1,258	2,211	5,812	595	259	29.7	6.9%
3	アルミサッシ＋Low-E複層ガラスA12	Uw3.5		910	1,265	2,175	5,718	586	255	36.2	8.4%
4	アルミサッシ＋Low-E複層ガラスAr12	Uw2.9	ηw0.32	867	1,273	2,140	5,625	576	251	42.5	9.9%
5	アルミ樹脂複合＋Low-E複層ガラスA12	Uw2.6		846	1,277	2,123	5,580	572	249	45.7	10.6%
6	アルミ樹脂複合＋Low-E複層ガラスAr16	Uw2.3		824	1,281	2,106	5,535	567	247	48.8	11.3%
7	樹脂サッシ＋Low-E複層ガラスAr16	Uw1.9	ηw0.29	802	1,279	2,081	5,470	560	244	53.2	12.4%

改修の場合

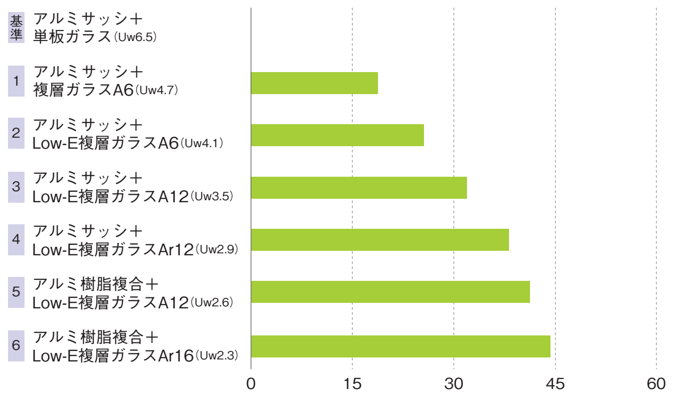
CO_2排出削減量は、昭和55年省エネ基準相当を「基準」として窓の仕様を変更した場合のCO_2排出量との差を削減量としている。

6 地域

ビジネスホテル　6地域　改修（断熱仕様：S55年基準）
暖冷房負荷（GJ/棟・年）



ビジネスホテル　6地域　改修（断熱仕様：S55年基準）
CO_2排出削減量（kg-CO_2/窓㎡・年）



No.	窓の仕様			暖冷房負荷（GJ/棟・年） 暖房	冷房	暖冷房計	設計一次E消費量（GJ/年） 暖冷房合計	設計二次E消費量（GJ/年） 暖冷房合計	CO_2排出量（t-CO_2/棟・年）	CO_2排出削減量【基準との比較】（kg-CO_2/窓㎡・年）	CO_2排出削減率【基準との比較】
基準	アルミサッシ＋単板ガラス	Uw6.5	ηw0.70	1,660	1,379	3,039	6,680	684	298	―	―
1	アルミサッシ＋複層ガラスA6	Uw4.7	ηw0.63	1,545	1,371	2,915	6,408	657	286	18.7	4.1%
2	アルミサッシ＋Low-E複層ガラスA6	Uw4.1		1,570	1,301	2,871	6,310	646	281	25.5	5.5%
3	アルミサッシ＋Low-E複層ガラスA12	Uw3.5		1,526	1,303	2,829	6,219	637	277	31.8	6.9%
4	アルミサッシ＋Low-E複層ガラスAr12	Uw2.9	ηw0.32	1,483	1,306	2,789	6,129	628	273	38.0	8.2%
5	アルミ樹脂複合＋Low-E複層ガラスA12	Uw2.6		1,461	1,307	2,768	6,084	623	271	41.1	8.9%
6	アルミ樹脂複合＋Low-E複層ガラスAr16	Uw2.3		1,439	1,309	2,748	6,040	619	269	44.1	9.6%

まとめ

住宅

戸建住宅及び共同住宅の標準建物モデルを用い、使用時の暖冷房に係るCO_2排出量を対象として、基準窓に対する検討窓でのCO_2排出増減量を窓の熱性能（窓の熱貫流率及び日射熱取得率）をパラメータとして検討した。
本誌では、省エネルギー基準の4地域及び6地域の新築と改修の結果を示した。その特徴は以下の通りである。

暖房と冷房のそれぞれのCO_2排出量を見ると、検討窓の日射熱取得率が同一の値の窓どうしでは、熱貫流率が小さいほど、暖房CO_2排出量は小さくなり、冷房CO_2排出量は大きくなる。最終的に、暖冷房合計では、今回示したいずれのケースにおいても、検討窓の熱貫流率が小さいほどCO_2排出量は小さくなる。
本誌では紙幅の都合上割愛したが、熱貫流率が同一で、日射熱取得率の大小によるCO_2排出量の差を比較すると、暖冷房に占める暖房の割合が大きい4地域は勿論、4地域よりも冷房の割合が大きい6地域においても、日射熱取得率が大きい方が暖冷房合計のCO_2排出量が小さくなる。

詳細は板硝子協会のwebサイトに掲載の報告書を参照されたい。
https://www.itakyo.or.jp/upload/bunnkakai-report_20231213.pdf

非住宅

非住宅建築物の検討ではモデル建物法で使用されている事務所とビジネスホテルの建物形状を用い、窓開口率を変更して標準入力法でCO_2排出増減量の検討をおこなった。今回の検討では空調一次エネルギーのシステム効率を一定と捉えており、CO_2排出量は暖冷房負荷に比例する結果となっている。なお、CO_2排出増減量の基準となる基準窓は6地域では新築も改修もU_w6.5[W/(m^2·K)]、η_w0.70[−]とした。得られた知見を以下に示す。

- 検討窓の断熱性能と日射遮蔽性能は基準窓よりも高い。窓の断熱性能が高くなる程、検討窓の暖冷房負荷は6地域の事務所・ビジネスホテルとも、新築、改修によらず減少する傾向がある。
- 新築よりも改修の方が外壁の断熱性能が低いので、暖冷房負荷は新築よりも改修の方が大きめになっている。
- 建物用途別にみるとビジネスホテルは事務所よりも暖冷房負荷が多かった。
  この理由についてはビジネスホテルの場合、個別の空調制御が必要な客室が多いことが考えられた。
- 6地域の事務所・ビジネスホテルに関して、高断熱性能の窓は低断熱性能の窓よりも、運用時のCO_2排出削減の貢献度が高い。

本ダイジェスト版では非住宅建築物について、オフィスビルとビジネスホテルの２つのモデルを紹介しています。その他のモデル（病院、学校、大型物販施設）については、板硝子協会のwebサイトに掲載の報告書を参照されたい。
https://www.itakyo.or.jp/upload/bunnkakai-report_20231213.pdf

CO_2排出量・削減効果評価指標再検討特別委員会（当時）

座　長	秋元　孝之	芝浦工業大学　建築学部　学部長　教授
中立委員	芹川　真緒	神奈川大学　建築学部　環境コース　准教授
委　員	古賀　潔	(一社)板硝子協会　建築委員会　普及部会長
	久田　隆司	(一社)板硝子協会　建築委員会　技術部会長
	平岡　靖和	(一社)板硝子協会　建築委員会　技術部会
	太田　真司	(一社)板硝子協会　建築委員会　技術部会
分科会A	宮田　征門	国土技術政策総合研究所　住宅研究部　建築環境研究室　主任研究官
	斉藤　晃	(一社)板硝子協会　建築委員会　エコガラス分科会
	中村　太一	(一社)板硝子協会　建築委員会　エコガラス分科会
	淡路　修孝	(一社)板硝子協会　建築委員会　エコガラス分科会
	平島　重敏	(一社)板硝子協会　建築委員会　建築環境分科会
	西川　祥子	(一社)板硝子協会　建築委員会　建築環境分科会
	湯村　信二	(一社)板硝子協会　建築委員会　建築環境分科会
	高田　朋宏	セントラル硝子プロダクツ㈱　技術部　開発課　主査
分科会B	工藤　透	(一社)板硝子協会　環境技術委員会　カーボンニュートラルWG
	武政　康史	(一社)板硝子協会　環境技術委員会　カーボンニュートラルWG【～2023.4】
	細美　隆	(一社)板硝子協会　環境技術委員会　カーボンニュートラルWG【2023.4～】
	井上　伸介	(一社)板硝子協会　環境技術委員会　カーボンニュートラルWG
	谷　あかね	(一社)板硝子協会　環境技術委員会　カーボンニュートラルWG
	津田　康孝	(一社)板硝子協会　環境技術委員会　カーボンニュートラルWG
	真鍋　和彦	(一社)板硝子協会　環境技術委員会　カーボンニュートラルWG
オブザーバー	門川　員浩	経済産業省　製造産業局　素材産業課　課長補佐
	一色　一希	国土交通省　住宅局　参事官（建築企画担当）付　課長補佐【～2023.3】
	秋岡　尚克	国土交通省　住宅局　参事官（建築企画担当）付　課長補佐【2023.4～】
事務局	伊東　弘之	(一社)板硝子協会　専務理事
	田邊　幸治	板硝子協会　調査役【～2022.12】
	木村　広洋	(一社)板硝子協会　環境技術部長【2023.1～】
	谷原　敏博	(一社)板硝子協会　建築技術部長

※CO_2排出量削減効果再検証分科会（分科会A）、カーボンフットプリント分科会（分科会B）

一般社団法人板硝子協会ではカーボンニュートラルやサーキュラーエコノミーへの取組を更に加速する為、2024年4月に「サステナビリティ特別委員会」を設置し、活動を開始しました。
それによりCO_2排出量・削減効果評価指標再検討特別委員会の各分科会はそれぞれ組織を変更し、活動を継続しています。

旧組織		新組織
CO_2排出量・削減効果評価指標再検討特別委員会	▶	サステナビリティ特別委員会
CO_2排出量削減効果再検証分科会（分科会Ａ）	▶	ホールライフカーボン部会オペレーショナル分科会
カーボンフットプリント分科会（分科会Ｂ）	▶	ホールライフカーボン部会エンボディドカーボン分科会

発行元・お問い合わせ

一般社団法人
板硝子協会
FLAT GLASS MANUFACTURERS
ASSOCIATION OF JAPAN

〒108-0074
東京都港区高輪1丁目3番13号　NBF高輪ビル4階
TEL 03-6450-3926　FAX 03-6450-3928
https://www.itakyo.or.jp

板協資－0006—202411