

7 省エネルギー関連法規

7-1 省エネルギー基準

●建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律

平成27年法律第53号
平成27年7月8日公布

社会経済情勢の変化に伴い建築物におけるエネルギーの消費量が著しく増加していることを背景に、建築物のエネルギー消費性能の向上を図るため、旧来の省エネ法（エネルギーの使用の合理化に関する法律）から建築物に係る措置を独立させて、住宅以外の一定規模以上の建築物のエネルギー消費性能基準への適合義務の創設、エネルギー消費性能向上計画の認定制度の創設等を盛り込んだ建築物省エネ法（建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律）が公布されました。

建築物省エネ法は、規制措置と誘導措置の大きく二つに分けられます。

この法律の容積率特例、表示制度等の誘導的措置については平成28年4月に、適合義務、届出等の規制的措置については平成29年4月1日に、それぞれ施行されました。

●建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律の一部を改正する法律

令和元年法律第4号
令和元年5月17日公布

我が国のエネルギー需要構造の逼迫の解消や地球温暖化対策に係るパリ協定の目標達成のため、住宅・建築物の省エネ対策の強化が喫緊の課題であることから、建築物省エネ法の一部が改正されました。

オフィスビル等では省エネ基準への適合を建築確認の要件とする建築物の対象が拡大され、戸建住宅等では設計者から建築主への省エネ性能に関する説明が義務付けられます。また、大手住宅事業者を対象とする住宅トップランナー基準が拡大されました。

●脱炭素社会の実現に資するための建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律等の一部を改正する法律

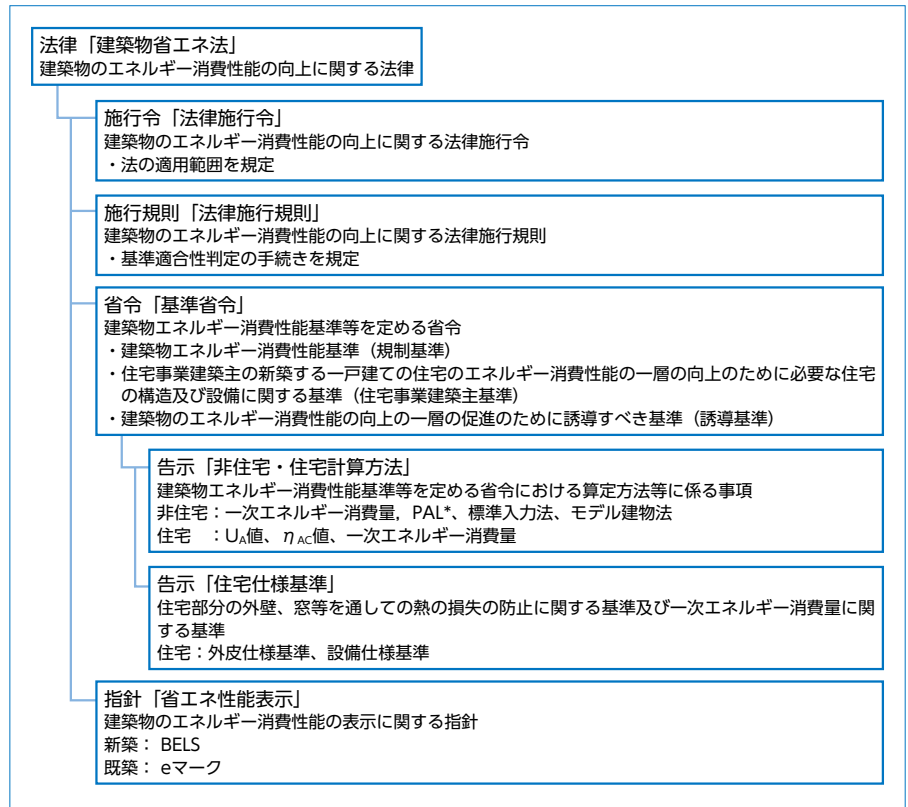
令和4年法律第69号
令和4年6月17日公布

2050年カーボンニュートラル、2030年温室効果ガス46%削減（2013年度比）の実現に向けた省エネ対策の加速の必要性を背景

●建築物省エネ法の概要

規制措置	誘導措置
中規模以上の非住宅建築物に対する適合義務及び適合性判定義務 中規模以上の非住宅建築物（300㎡以上）について、新築時等におけるエネルギー消費性能基準（省エネ基準）への適合義務及び適合性判定義務を課し、これを建築確認で担保する。	省エネ性能向上計画の認定（容積率特例） 省エネ性能の優れた建築物について、所管行政庁の認定を受けて容積率の特例を受けることができる。
中規模以上の住宅に対する届出義務 中規模以上の住宅（300㎡以上）について、新築時等における省エネ計画の届出義務を課し、エネルギー消費性能基準（省エネ基準）に適合しないときは、必要に応じて、所管行政庁が指示等を行うことができる。	エネルギー消費性能の表示 エネルギー消費性能基準（省エネ基準）に適合している建築物について、所管行政庁の認定を受けてその旨を表示することができる。
小規模の住宅・建築物に対する説明義務 小規模の住宅及び建築物（300㎡未満）について、新築時等に設計者から建築主への省エネ性能に関する説明を義務付けることにより、省エネ基準への適合を推進する。	

●建築物省エネ法の体系



に、令和4年6月17日に「脱炭素社会の実現に資するための建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律等の一部を改正する法律」（令和4年法律第69号）が公布され、住宅トップランナー制度に分譲マンションが追加された（令和5年4月1日施行）他、今後、建築物の販売・賃貸時における省エネ性能表示（公布日から2年以内施行予定）や、原則全ての新築住宅・非住宅の省エネ基準適合義務化（公布日から3年以内施行予定）等が予定されています。

なお、本節では2023年7月時点での情報を基本とし、今後施行が予定されている制度についても記述しています。

7 省エネルギー関連法規

●建築物エネルギー消費性能基準(規制基準)

中大規模非住宅建築物(特定建築物)の適合義務や住宅の届出義務の規制措置に用いられる省エネルギー基準です。2024年度には大規模非住宅建築物の基準引き上げが予定されています。また、2025年度以降、全ての非住宅建築物及び住宅での適合義務化が予定されています。

非住宅建築物では設備機器等の一次エネルギー消費量を評価する基準、住宅では窓や外壁などの外皮性能を評価する基準と設備機器等の一次エネルギー消費量を評価する基準があります。住宅の外皮と設備機器等の評価には仕様による基準も用意されています。

●特定一戸建て住宅建築主等の新築する分譲型一戸建て規格住宅等のエネルギー消費性能の一層の向上のために必要な住宅の構造及び設備に関する基準、特定一戸建て住宅建設工事業者等の新たに建設する請負型一戸建て規格住宅等のエネルギー消費性能の一層の向上のために必要な住宅の構造及び設備に関する基準(住宅トプランナー基準)

年間に150戸以上の建売戸建住宅、年間300戸以上の注文戸建住宅、年間1000戸以上の賃貸アパートを供給する大手住宅事業者に加え、2023年度以降年間1000戸以上の分譲マンションを供給する大手住宅事業者もトプランナー基準に適合することが求められるように改正されました。

●建築物のエネルギー消費性能の向上の一層の促進のために誘導すべき基準(誘導基準)

規制基準よりも一層強化された省エネルギー基準です。誘導基準に適合する場合、容積率特例(省エネ性能向上のための設備について通常の建築物の床面積を超える部分を不算入(上限10%))などのメリットを受けることができます。非住宅建築物では設備機器等の一次エネルギー消費量を評価する基準に加えて、窓や外壁などの外皮性能を評価する基準を満たす必要があります。

●建築物省エネ基準の概要

非住宅建築物 (外皮性能)	(設備機器等)	住宅 (外皮性能)	(設備機器等)
建築物エネルギー消費性能基準(規制基準)	・一次エネ消費量の基準(標準入力法またはモデル建物法による)	・外皮平均熱貫流率の基準 ・冷房期の平均日射熱取得率の基準 または ・住宅外皮仕様基準	・一次エネルギー消費量の基準 または ・住宅設備仕様基準
特定建築主の新築する分譲型一戸建て規格住宅/特定建設工事業者の新たに建設する請負型規格住宅のエネルギー消費性能の一層の向上のために必要な住宅の構造及び設備に関する基準(住宅トプランナー基準)	——	・外皮平均熱貫流率の基準 ※分譲マンションは外皮平均熱貫流率の誘導基準 ・冷房期の平均日射熱取得率の基準 または ・住宅外皮仕様基準 ※分譲マンションは住宅外皮誘導仕様基準	・一次エネ消費量の基準 注文戸建住宅 規制基準×0.75(当面は×0.80) 賃貸アパート 規制基準×0.90 建売戸建住宅 規制基準×0.85 分譲マンション 規制基準×0.80
建築物のエネルギー消費性能の向上の一層の促進のために誘導すべき基準(誘導基準)	・PAL*の基準	・一次エネ消費量の基準(標準入力法またはモデル建物法による)	・一次エネ消費量の基準 規制基準×0.80

●新築に係る規制措置

建築物	住宅
大規模 (2000m ² 以上)	届出義務 基準に適合せず必要と認める場合、指示・命令等
特定建築物 適合義務 建築確認手続きに連動	
中規模 (300m ² 以上 2000m ² 未満)	努力義務 省エネ基準適合 設計者から建築主への説明義務
努力義務 省エネ基準適合	
小規模 (300m ² 未満)	努力義務 省エネ基準適合 設計者から建築主への説明義務 住宅トプランナー基準 基準に適合せず必要と認める場合、勧告・命令等

2025年度以降 適合義務

*その他、2025年度以降、建築主の性能向上努力義務(建築物のエネルギー消費性能の省エネ性能の一層の向上)、及び、建築士の説明努力義務

出典:国土交通省「省エネルギー基準改正の概要」より

●非住宅の設備機器等の一次エネルギー消費量を評価する基準

非住宅の規制基準及び誘導基準では、当該建築物の設計一次エネルギー消費量が、基準一次エネルギー消費量を上回らないようにしなくてはなりません。

$$E_T \leq E_{ST}$$

基準一次エネルギー消費量 E_{ST} は、地域区分、室用途、床面積等から決まる当該建築物の標準的な一次エネルギー消費量を表します。設計一次エネルギー消費量 E_T は、当該建築物の設計仕様における省エネ手法を加味した一次エネルギー消費量を表し、太陽光発電など再生可能エネルギーによる一次エネルギー消費量の削減も考慮されます。その他(事務機器など)の一次エネルギー消費量は建築設備には含まれないため、省エネルギー手法には考慮せず、床面積に応じた標準値を設計一次エネルギー消費量および基準一次エネルギー消費量の両方に使用します。

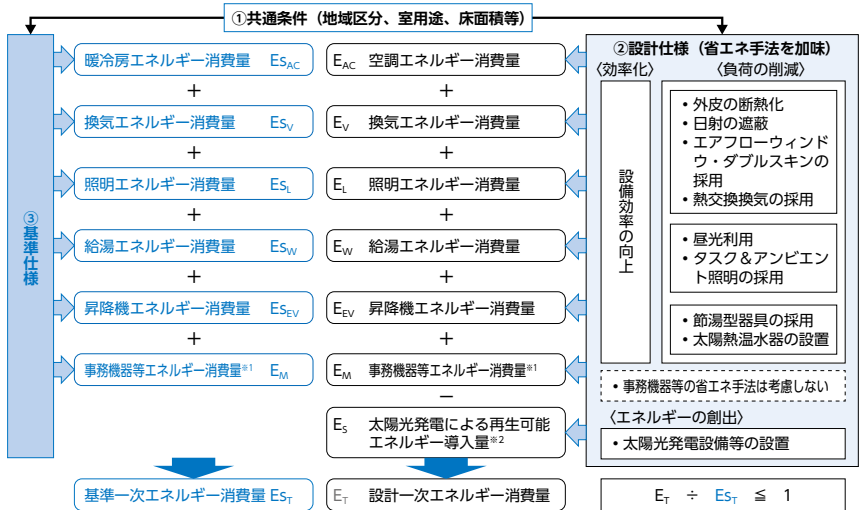
●非住宅の外皮性能を評価する基準

非住宅の誘導基準において、建築物の外壁や窓などの外皮性能の評価にはPAL*(パルスター、Perimeter Annual Load) という指標が用いられます。これは、外壁や窓等を通して外界の気象条件の影響を受ける屋内周囲空間の年間熱負荷を屋内周囲空間の床面積で除した値で表され、地域及び用途の区分に応じた基準値以下であることが求められます。

●建築物の一次エネルギー消費量基準の考え方

●評価対象となる建築物において、①共通条件の下、②設計仕様(設計した省エネ手法を加味)で算定した値(設計一次エネルギー消費量)を、③基準仕様で算定した値(基準一次エネルギー消費量)で除した値が1以下となること基本とする。

〈建築物の一次エネルギー消費量基準における算定のフロー〉



*1 事務・情報機器等のエネルギー消費量(空調対象室の機器発熱参照値から推計。建築設備に含まれないため、省エネルギー手法は考慮せず、床面積に応じた同一の標準値を設計一次エネルギー消費量及び基準一次エネルギー消費量の両方に使用する。
*2 コージェネレーション設備により発電されたエネルギー量も含まれる。

●建築物の一次エネルギー消費量の計算

基準一次エネルギー消費量 E_{ST} [GJ/年]

$$E_{ST} = (E_{SAC} + E_{SV} + E_{SL} + E_{SW} + E_{SEV} + E_M) \times 10^{-3}$$

- E_{SAC} : 空調設備の基準一次エネルギー消費量 [MJ/年]
- E_{SV} : 空調設備以外の機械換気設備の基準一次エネルギー消費量 [MJ/年]
- E_{SL} : 照明設備の基準一次エネルギー消費量 [MJ/年]
- E_{SW} : 給湯設備の基準一次エネルギー消費量 [MJ/年]
- E_{SEV} : 昇降機の基準一次エネルギー消費量 [MJ/年]
- E_M : その他(事務機器など)一次エネルギー消費量 [MJ/年]

設計一次エネルギー消費量 E_T [GJ/年]

$$E_T = (E_{AC} + E_V + E_L + E_W + E_{EV} - E_S + E_M) \times 10^{-3}$$

- E_{AC} : 空調設備の設計一次エネルギー消費量 [MJ/年]
- E_V : 空調設備以外の機械換気設備の設計一次エネルギー消費量 [MJ/年]
- E_L : 照明設備の設計一次エネルギー消費量 [MJ/年]
- E_W : 給湯設備の設計一次エネルギー消費量 [MJ/年]
- E_{EV} : 昇降機の設計一次エネルギー消費量 [MJ/年]
- E_S : エネルギー利用効率化設備による設計一次エネルギー消費量の削減量 [MJ/年]
- E_M : その他(事務機器など)一次エネルギー消費量 [MJ/年]

●PAL*の判断基準値

(単位: MJ/m²年)

用途	地域の区分								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
(1) 事務所等	480	480	480	470	470	470	450	570	
(2) ホテル等	客室部	650	650	650	500	500	500	510	670
	宴会場部	990	990	990	1260	1260	1260	1470	2220
(3) 病院等	病室部	900	900	900	830	830	830	800	980
	非病室部	460	460	460	450	450	450	440	650
(4) 百貨店等	640	640	640	720	720	720	810	1290	
(5) 学校等	420	420	420	470	470	470	500	630	
(6) 飲食店等	710	710	710	820	820	820	900	1430	
(7) 集会所等	図書館等	590	590	590	580	580	580	550	650
	体育館等	790	790	790	910	910	910	910	1000
	映画館等	1490	1490	1490	1510	1510	1510	1510	2090

7 省エネルギー関連法規

一次エネルギー消費量およびPAL*の計算プログラム

一次エネルギー消費量およびPAL*の算定には、(独) 建築研究所にて公開されているWebプログラムを使用します。当該建築物の詳細な条件設定ができる「標準入力法」、建物形状を単純化した簡易な条件設定が可能な「モデル建物法」の二通りの計算プログラムが用意されています。

<http://www.kenken.go.jp/becc/#5>

いずれの計算プログラムも、窓・ガラスの熱性能は以下のいずれかの方法で設定します。

- ①「建具の種類」と「ガラスの種類」を入力する方法
- ②「建具の種類」と「ガラスの熱貫流率」と「ガラスの日射熱取得率」を入力する方法
- ③「窓の熱貫流率」と「窓の日射熱取得率」を入力する方法

「建具の種類」は、木製・樹脂製・金属木複合製・金属樹脂複合製・金属製の五つから選択します。

「ガラスの種類」は、次ページ以降のガラス建築確認記号から選択します。

「ガラスの熱貫流率」と「ガラスの日射熱取得率」は、JIS R 3107及びJIS R 3106により算出した値とします。板硝子協会ウェブサイト、(一社)住宅性能評価・表示協会ポータルサイト、NSGカタログ、NSGウェブサイト、WindEyeGlassなどをご参照下さい。

<http://top-g.itakyo.or.jp/>

<https://www2.hyoukakyokai.or.jp/hijutaku/info/list.php?key=b2>

<https://glass-wonderland.jp/kensho/route2.html>

<http://windeye.jp/Glass/>

●Webプログラムにおける窓とガラスの熱性能の指定方法

窓ガラスの熱性能の指定方法		
①	ガラスの種類 ガラス建築確認記号	建具の種類 木製・樹脂製・金属木複合製・ 金属樹脂複合製・金属製
②	ガラスの熱性能 Ug : ガラスの熱貫流率 ng : ガラスの日射熱取得率	建具の種類 木製・樹脂製・金属木複合製・ 金属樹脂複合製・金属製
③	窓全体 (ガラス+建具) の熱性能 Uw : 窓の熱貫流率 nw : 窓の日射熱取得率	

小規模版モデル建物法入力支援ツール

小規模建築物の省エネ性能について設計者から建築主への説明義務化に伴い、これまでより簡易に建築物エネルギー消費性能基準への適合などを判断できる方法として追加されました。床面積が300m²未満の小規模建築物(非住宅)が対象です。

ただし、窓・ガラスの熱性能の指定方法の②には対応していません。

● ガラス種類の選択肢

ガラス建築確認記号	定義	(参考) ガラス単体の性能	
		熱貫流率 [W/(m ² ・K)]	日射熱取得率 [-]
3WgG06	三層ガラス (Low-E2枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅6mm)	1.4	0.54
3WgG07	三層ガラス (Low-E2枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅7mm)	1.3	0.54
3WgG08	三層ガラス (Low-E2枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅8mm)	1.2	0.54
3WgG09	三層ガラス (Low-E2枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅9mm)	1.1	0.54
3WgG10	三層ガラス (Low-E2枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅10mm)	1.0	0.54
3WgG11	三層ガラス (Low-E2枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅11mm)	0.95	0.54
3WgG12	三層ガラス (Low-E2枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅12mm)	0.90	0.54
3WgG13	三層ガラス (Low-E2枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅13mm)	0.86	0.54
3WgG14	三層ガラス (Low-E2枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅14mm)	0.82	0.54
3WgG15	三層ガラス (Low-E2枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅15mm)	0.79	0.54
3WgG16	三層ガラス (Low-E2枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅16mm)	0.76	0.54
3WsG06	三層ガラス (Low-E2枚, 断熱ガス, 日射遮蔽型, 中空層幅6mm)	1.4	0.33
3WsG07	三層ガラス (Low-E2枚, 断熱ガス, 日射遮蔽型, 中空層幅7mm)	1.3	0.33
3WsG08	三層ガラス (Low-E2枚, 断熱ガス, 日射遮蔽型, 中空層幅8mm)	1.2	0.33
3WsG09	三層ガラス (Low-E2枚, 断熱ガス, 日射遮蔽型, 中空層幅9mm)	1.1	0.33
3WsG10	三層ガラス (Low-E2枚, 断熱ガス, 日射遮蔽型, 中空層幅10mm)	1.0	0.33
3WsG11	三層ガラス (Low-E2枚, 断熱ガス, 日射遮蔽型, 中空層幅11mm)	0.95	0.33
3WsG12	三層ガラス (Low-E2枚, 断熱ガス, 日射遮蔽型, 中空層幅12mm)	0.90	0.33
3WsG13	三層ガラス (Low-E2枚, 断熱ガス, 日射遮蔽型, 中空層幅13mm)	0.86	0.33
3WsG14	三層ガラス (Low-E2枚, 断熱ガス, 日射遮蔽型, 中空層幅14mm)	0.82	0.33
3WsG15	三層ガラス (Low-E2枚, 断熱ガス, 日射遮蔽型, 中空層幅15mm)	0.79	0.33
3WsG16	三層ガラス (Low-E2枚, 断熱ガス, 日射遮蔽型, 中空層幅16mm)	0.76	0.33
3WgA06	三層ガラス (Low-E2枚, 乾燥空気, 日射取得型, 中空層幅6mm)	1.7	0.54
3WgA07	三層ガラス (Low-E2枚, 乾燥空気, 日射取得型, 中空層幅7mm)	1.5	0.54
3WgA08	三層ガラス (Low-E2枚, 乾燥空気, 日射取得型, 中空層幅8mm)	1.4	0.54
3WgA09	三層ガラス (Low-E2枚, 乾燥空気, 日射取得型, 中空層幅9mm)	1.3	0.54
3WgA10	三層ガラス (Low-E2枚, 乾燥空気, 日射取得型, 中空層幅10mm)	1.2	0.54
3WgA11	三層ガラス (Low-E2枚, 乾燥空気, 日射取得型, 中空層幅11mm)	1.2	0.54
3WgA12	三層ガラス (Low-E2枚, 乾燥空気, 日射取得型, 中空層幅12mm)	1.1	0.54
3WgA13	三層ガラス (Low-E2枚, 乾燥空気, 日射取得型, 中空層幅13mm)	1.0	0.54
3WgA14	三層ガラス (Low-E2枚, 乾燥空気, 日射取得型, 中空層幅14mm)	0.99	0.54
3WgA15	三層ガラス (Low-E2枚, 乾燥空気, 日射取得型, 中空層幅15mm)	0.95	0.54
3WgA16	三層ガラス (Low-E2枚, 乾燥空気, 日射取得型, 中空層幅16mm)	0.92	0.54
3WsA06	三層ガラス (Low-E2枚, 乾燥空気, 日射遮蔽型, 中空層幅6mm)	1.7	0.33
3WsA07	三層ガラス (Low-E2枚, 乾燥空気, 日射遮蔽型, 中空層幅7mm)	1.5	0.33
3WsA08	三層ガラス (Low-E2枚, 乾燥空気, 日射遮蔽型, 中空層幅8mm)	1.4	0.33
3WsA09	三層ガラス (Low-E2枚, 乾燥空気, 日射遮蔽型, 中空層幅9mm)	1.3	0.33
3WsA10	三層ガラス (Low-E2枚, 乾燥空気, 日射遮蔽型, 中空層幅10mm)	1.2	0.33
3WsA11	三層ガラス (Low-E2枚, 乾燥空気, 日射遮蔽型, 中空層幅11mm)	1.2	0.33
3WsA12	三層ガラス (Low-E2枚, 乾燥空気, 日射遮蔽型, 中空層幅12mm)	1.1	0.33
3WsA13	三層ガラス (Low-E2枚, 乾燥空気, 日射遮蔽型, 中空層幅13mm)	1.0	0.33
3WsA14	三層ガラス (Low-E2枚, 乾燥空気, 日射遮蔽型, 中空層幅14mm)	0.99	0.33
3WsA15	三層ガラス (Low-E2枚, 乾燥空気, 日射遮蔽型, 中空層幅15mm)	0.95	0.33
3WsA16	三層ガラス (Low-E2枚, 乾燥空気, 日射遮蔽型, 中空層幅16mm)	0.92	0.33
3lgG06	三層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅6mm)	1.7	0.59
3lgG07	三層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅7mm)	1.6	0.59
3lgG08	三層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅8mm)	1.5	0.59
3lgG09	三層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅9mm)	1.4	0.59
3lgG10	三層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅10mm)	1.3	0.59
3lgG11	三層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅11mm)	1.3	0.59
3lgG12	三層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅12mm)	1.2	0.59
3lgG13	三層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅13mm)	1.2	0.59
3lgG14	三層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅14mm)	1.1	0.59
3lgG15	三層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅15mm)	1.1	0.59
3lgG16	三層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅16mm)	1.1	0.59
3LsG06	三層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射遮蔽型, 中空層幅6mm)	1.7	0.37
3LsG07	三層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射遮蔽型, 中空層幅7mm)	1.6	0.37

7 省エネルギー関連法規

ガラス建築確認記号	定義	(参考) ガラス単体の性能	
		熱貫流率 [W/(m ² ・K)]	日射熱取得率 [-]
3LsG08	三層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射遮蔽型, 中空層幅8mm)	1.5	0.37
3LsG09	三層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射遮蔽型, 中空層幅9mm)	1.4	0.37
3LsG10	三層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射遮蔽型, 中空層幅10mm)	1.3	0.37
3LsG11	三層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射遮蔽型, 中空層幅11mm)	1.3	0.37
3LsG12	三層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射遮蔽型, 中空層幅12mm)	1.2	0.37
3LsG13	三層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射遮蔽型, 中空層幅13mm)	1.2	0.37
3LsG14	三層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射遮蔽型, 中空層幅14mm)	1.1	0.37
3LsG15	三層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射遮蔽型, 中空層幅15mm)	1.1	0.37
3LsG16	三層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射遮蔽型, 中空層幅16mm)	1.1	0.37
3LgA06	三層ガラス (Low-E1枚, 乾燥空気, 日射取得型, 中空層幅6mm)	2.0	0.59
3LgA07	三層ガラス (Low-E1枚, 乾燥空気, 日射取得型, 中空層幅7mm)	1.8	0.59
3LgA08	三層ガラス (Low-E1枚, 乾燥空気, 日射取得型, 中空層幅8mm)	1.7	0.59
3LgA09	三層ガラス (Low-E1枚, 乾燥空気, 日射取得型, 中空層幅9mm)	1.6	0.59
3LgA10	三層ガラス (Low-E1枚, 乾燥空気, 日射取得型, 中空層幅10mm)	1.5	0.59
3LgA11	三層ガラス (Low-E1枚, 乾燥空気, 日射取得型, 中空層幅11mm)	1.5	0.59
3LgA12	三層ガラス (Low-E1枚, 乾燥空気, 日射取得型, 中空層幅12mm)	1.4	0.59
3LgA13	三層ガラス (Low-E1枚, 乾燥空気, 日射取得型, 中空層幅13mm)	1.3	0.59
3LgA14	三層ガラス (Low-E1枚, 乾燥空気, 日射取得型, 中空層幅14mm)	1.3	0.59
3LgA15	三層ガラス (Low-E1枚, 乾燥空気, 日射取得型, 中空層幅15mm)	1.3	0.59
3LgA16	三層ガラス (Low-E1枚, 乾燥空気, 日射取得型, 中空層幅16mm)	1.2	0.59
3LsA06	三層ガラス (Low-E1枚, 乾燥空気, 日射遮蔽型, 中空層幅6mm)	2.0	0.37
3LsA07	三層ガラス (Low-E1枚, 乾燥空気, 日射遮蔽型, 中空層幅7mm)	1.8	0.37
3LsA08	三層ガラス (Low-E1枚, 乾燥空気, 日射遮蔽型, 中空層幅8mm)	1.7	0.37
3LsA09	三層ガラス (Low-E1枚, 乾燥空気, 日射遮蔽型, 中空層幅9mm)	1.6	0.37
3LsA10	三層ガラス (Low-E1枚, 乾燥空気, 日射遮蔽型, 中空層幅10mm)	1.5	0.37
3LsA11	三層ガラス (Low-E1枚, 乾燥空気, 日射遮蔽型, 中空層幅11mm)	1.5	0.37
3LsA12	三層ガラス (Low-E1枚, 乾燥空気, 日射遮蔽型, 中空層幅12mm)	1.4	0.37
3LsA13	三層ガラス (Low-E1枚, 乾燥空気, 日射遮蔽型, 中空層幅13mm)	1.3	0.37
3LsA14	三層ガラス (Low-E1枚, 乾燥空気, 日射遮蔽型, 中空層幅14mm)	1.3	0.37
3LsA15	三層ガラス (Low-E1枚, 乾燥空気, 日射遮蔽型, 中空層幅15mm)	1.3	0.37
3LsA16	三層ガラス (Low-E1枚, 乾燥空気, 日射遮蔽型, 中空層幅16mm)	1.2	0.37
3FA06	三層ガラス (Low-Eなし, 中空層幅6mm)	2.3	0.72
3FA07	三層ガラス (Low-Eなし, 中空層幅7mm)	2.2	0.72
3FA08	三層ガラス (Low-Eなし, 中空層幅8mm)	2.1	0.72
3FA09	三層ガラス (Low-Eなし, 中空層幅9mm)	2.1	0.72
3FA10	三層ガラス (Low-Eなし, 中空層幅10mm)	2.0	0.72
3FA11	三層ガラス (Low-Eなし, 中空層幅11mm)	2.0	0.72
3FA12	三層ガラス (Low-Eなし, 中空層幅12mm)	1.9	0.72
3FA13	三層ガラス (Low-Eなし, 中空層幅13mm)	1.9	0.72
3FA14	三層ガラス (Low-Eなし, 中空層幅14mm)	1.8	0.72
3FA15	三層ガラス (Low-Eなし, 中空層幅15mm)	1.8	0.72
3FA16	三層ガラス (Low-Eなし, 中空層幅16mm)	1.8	0.72
2LgG06	二層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅6mm)	2.2	0.64
2LgG07	二層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅7mm)	2.1	0.64
2LgG08	二層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅8mm)	1.9	0.64
2LgG09	二層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅9mm)	1.8	0.64
2LgG10	二層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅10mm)	1.7	0.64
2LgG11	二層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅11mm)	1.6	0.64
2LgG12	二層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅12mm)	1.6	0.64
2LgG13	二層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅13mm)	1.5	0.64
2LgG14	二層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅14mm)	1.4	0.64
2LgG15	二層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅15mm)	1.4	0.64
2LgG16	二層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射取得型, 中空層幅16mm)	1.4	0.64
2LsG06	二層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射遮蔽型, 中空層幅6mm)	2.2	0.40
2LsG07	二層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射遮蔽型, 中空層幅7mm)	2.1	0.40
2LsG08	二層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射遮蔽型, 中空層幅8mm)	1.9	0.40
2LsG09	二層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射遮蔽型, 中空層幅9mm)	1.8	0.40
2LsG10	二層ガラス (Low-E1枚, 断熱ガス, 日射遮蔽型, 中空層幅10mm)	1.7	0.40

ガラス建築確認記号	定義	(参考)ガラス単体の性能	
		熱貫流率[W/(m ² ・K)]	日射熱取得率[-]
2LsG11	二層ガラス(Low-E1枚、断熱ガス、日射遮蔽型、中空層幅11mm)	1.6	0.40
2LsG12	二層ガラス(Low-E1枚、断熱ガス、日射遮蔽型、中空層幅12mm)	1.6	0.40
2LsG13	二層ガラス(Low-E1枚、断熱ガス、日射遮蔽型、中空層幅13mm)	1.5	0.40
2LsG14	二層ガラス(Low-E1枚、断熱ガス、日射遮蔽型、中空層幅14mm)	1.4	0.40
2LsG15	二層ガラス(Low-E1枚、断熱ガス、日射遮蔽型、中空層幅15mm)	1.4	0.40
2LsG16	二層ガラス(Low-E1枚、断熱ガス、日射遮蔽型、中空層幅16mm)	1.4	0.40
2LgA06	二層ガラス(Low-E1枚、乾燥空気、日射取得型、中空層幅6mm)	2.6	0.64
2LgA07	二層ガラス(Low-E1枚、乾燥空気、日射取得型、中空層幅7mm)	2.4	0.64
2LgA08	二層ガラス(Low-E1枚、乾燥空気、日射取得型、中空層幅8mm)	2.3	0.64
2LgA09	二層ガラス(Low-E1枚、乾燥空気、日射取得型、中空層幅9mm)	2.1	0.64
2LgA10	二層ガラス(Low-E1枚、乾燥空気、日射取得型、中空層幅10mm)	2.0	0.64
2LgA11	二層ガラス(Low-E1枚、乾燥空気、日射取得型、中空層幅11mm)	1.9	0.64
2LgA12	二層ガラス(Low-E1枚、乾燥空気、日射取得型、中空層幅12mm)	1.8	0.64
2LgA13	二層ガラス(Low-E1枚、乾燥空気、日射取得型、中空層幅13mm)	1.8	0.64
2LgA14	二層ガラス(Low-E1枚、乾燥空気、日射取得型、中空層幅14mm)	1.7	0.64
2LgA15	二層ガラス(Low-E1枚、乾燥空気、日射取得型、中空層幅15mm)	1.6	0.64
2LgA16	二層ガラス(Low-E1枚、乾燥空気、日射取得型、中空層幅16mm)	1.6	0.64
2LsA06	二層ガラス(Low-E1枚、乾燥空気、日射遮蔽型、中空層幅6mm)	2.6	0.40
2LsA07	二層ガラス(Low-E1枚、乾燥空気、日射遮蔽型、中空層幅7mm)	2.4	0.40
2LsA08	二層ガラス(Low-E1枚、乾燥空気、日射遮蔽型、中空層幅8mm)	2.3	0.40
2LsA09	二層ガラス(Low-E1枚、乾燥空気、日射遮蔽型、中空層幅9mm)	2.1	0.40
2LsA10	二層ガラス(Low-E1枚、乾燥空気、日射遮蔽型、中空層幅10mm)	2.0	0.40
2LsA11	二層ガラス(Low-E1枚、乾燥空気、日射遮蔽型、中空層幅11mm)	1.9	0.40
2LsA12	二層ガラス(Low-E1枚、乾燥空気、日射遮蔽型、中空層幅12mm)	1.8	0.40
2LsA13	二層ガラス(Low-E1枚、乾燥空気、日射遮蔽型、中空層幅13mm)	1.8	0.40
2LsA14	二層ガラス(Low-E1枚、乾燥空気、日射遮蔽型、中空層幅14mm)	1.7	0.40
2LsA15	二層ガラス(Low-E1枚、乾燥空気、日射遮蔽型、中空層幅15mm)	1.6	0.40
2LsA16	二層ガラス(Low-E1枚、乾燥空気、日射遮蔽型、中空層幅16mm)	1.6	0.40
2FA06	二層ガラス(Low-Eなし、中空層幅6mm)	3.3	0.79
2FA07	二層ガラス(Low-Eなし、中空層幅7mm)	3.2	0.79
2FA08	二層ガラス(Low-Eなし、中空層幅8mm)	3.1	0.79
2FA09	二層ガラス(Low-Eなし、中空層幅9mm)	3.1	0.79
2FA10	二層ガラス(Low-Eなし、中空層幅10mm)	3.0	0.79
2FA11	二層ガラス(Low-Eなし、中空層幅11mm)	2.9	0.79
2FA12	二層ガラス(Low-Eなし、中空層幅12mm)	2.9	0.79
2FA13	二層ガラス(Low-Eなし、中空層幅13mm)	2.8	0.79
2FA14	二層ガラス(Low-Eなし、中空層幅14mm)	2.8	0.79
2FA15	二層ガラス(Low-Eなし、中空層幅15mm)	2.8	0.79
2FA16	二層ガラス(Low-Eなし、中空層幅16mm)	2.8	0.79
T	単板ガラス	6.0	0.88

※ガラスの厚みによってガラス建築確認記号は変わりません。中空層幅6ミリ以下は「中空層幅6mm」、16ミリ以上は「中空層幅16mm」とします。

ガラス建築確認記号は、エネルギー消費性能に係る複層ガラスの仕様及び性能を表すための記号です。命名規則は次に示すとおり、イ・ロ・ハ・ニの組合せで表示します。ただし、単板ガラスは種類を問わず、ガラス建築確認記号は「T」とします。ガラス建築確認記号に関する詳細情報は、板硝子協会ホームページをご参照ください。

<https://www.ecoglass.jp/residentialbuilding/confirmSymbol.html>

表示内容	イ	ロ	ハ	ニ
ガラス層数 (板ガラス枚数)		Low-Eガラスの枚数と 日射取得区分	中空層の 気体の種類	中空層の 厚さ
記号の種類	3・2	Wg・Ws・Lg・Ls・F	G・A	06~16
記号の意味	三層以上:3	Low-E 2枚 取得型:Wg 遮蔽型:Ws	断熱性ガス:G	厚さ(ミリ) 整数値2桁
	二層:2	Low-E 1枚 取得型:Lg 遮蔽型:Ls	乾燥空気:A	
		なし・その他:F		

「エネルギー消費性能計算プログラム(非住宅版)解説」より 国土交通省 国土技術政策総合研究所 国立研究開発法人 建築研究所

【ガラス建築確認記号の判断に関する規則】

- 複層ガラスを構成する板ガラスは JIS R 3106、R 3107 の適用範囲の板ガラス類とし、ガラス厚による影響はないものとする。適用範囲外の板ガラス等については、板硝子協会ホームページにある「特殊板ガラス製品の熱性能等に関する取扱い」の記載に従う。※ <https://www.ecoglass.jp/residential-building/images/glass-spec.pdf>
- Low-E複層ガラスとは、構成するガラスの中で、垂直放射率が 0.2 以下の低放射膜を有する Low-Eガラスを 1 枚以上使用した複層ガラスを指す。Low-E複層ガラスにおける Low-Eガラスの位置などは特に定めない。ただし二層の複層ガラスにLow-Eガラスを 2 枚用いても 1 枚と見なす。
- Low-E複層ガラスの日射区分(「取得型」、「遮蔽型」)については、JIS R 3106 の夏期の日射熱取得率の値が 0.50 以上のものを「取得型」、0.49 以下のものを「遮蔽型」と判断する。なお、ガラスの層数・ガラス厚み・中空層厚み・Low-Eガラスの配置、中空層の気体の種類等によらず、次に示す基本構成の Low-E複層ガラスの日射熱取得率の値で日射区分を判断してもよい。
基本構成の Low-E複層ガラス
【室内側】 Low-Eガラス(3ミリ) + 空気層(12ミリ) + 透明フロート板ガラス(3ミリ) 【室外側】
- 合せガラスについては、複層ガラス、Low-E複層ガラスの定義における板ガラスの枚数の取扱いとして、JIS の定めに関わらずガラス枚数は 1 枚として取扱う。
- 中空層の気体の種類で、断熱性ガスとは、アルゴンガスもしくはクリプトンガスを指す。Low-E複層ガラスのみ、中空層の気体種類を分類する。また、Low-E三層複層ガラスの場合、断熱性ガスを片方の中空層のみに入れた場合は、ガス入りとはみなさない。
- 中空層とは、2枚の板ガラスを封止した一様の空げきに乾燥気体を満たした層を指す。中空層の厚さは6から16ミリとする。6ミリ以下は「06」とし、16ミリ以上は「16」とする。
- 三層複層ガラスの中空層は、片側の中空層厚さを指す。三層複層ガラスで、2つの中空層の厚さが異なる場合は、2つの中空層の平均値とし小数点以下は切り捨てる。もしくは、薄い層の中空層厚さとする。
- 単板ガラス(T)には、フロート板ガラス、熱線吸収板ガラス並びに熱線反射ガラス、鍍銀入板ガラス、高透過ガラス、型板ガラス、すり板ガラス、フロスト又はタペストリー加工ガラス、セラミック印刷ガラス、それらからなる合せガラス、強化ガラス、倍強度ガラス、耐熱板ガラス並びにそれらを曲げたガラスを含む。

7 省エネルギー関連法規

●住宅の設備機器等の一次エネルギー消費量を評価する基準

この基準では、当該住宅における全ての単位住戸及び共同住宅等全体の設計一次エネルギー消費量が、それぞれ当該住宅の基準一次エネルギー消費量を上回らないようにしなくてはなりません。

$$E_T \leq E_{ST}$$

基準一次エネルギー消費量 E_{ST} は、地域区分、床面積等から決まる当該住宅の標準的な一次エネルギー消費量を表します。設計一次エネルギー消費量 E_T は、当該住宅の設計仕様における省エネ手法を加味した一次エネルギー消費量を表し、太陽光発電など再生可能エネルギーによる一次エネルギー消費量の削減も考慮されます。その他(家電など)の一次エネルギー消費量は住宅設備には含まれないため、省エネ手法には考慮せず、床面積に応じた標準値を設計一次エネルギー消費量および基準一次エネルギー消費量の両方に使用します。

基準一次エネルギー消費量および設計一次エネルギー消費量の算定には、(独)建築研究所にて公開されているWebプログラムを使用します。

<https://house.lowenergy.jp/>

このWebプログラムの使用時には、窓を含む外皮性能として、「外皮平均熱貫流率(U_A)」と「暖房期および冷房期の平均日射熱取得率(η_{AH}, η_{AC})」を入力する必要があります。これらの値も(独)建築研究所のWebプログラムで計算することができます。

<http://envelope.app.lowenergy.jp/>

外皮平均熱貫流率

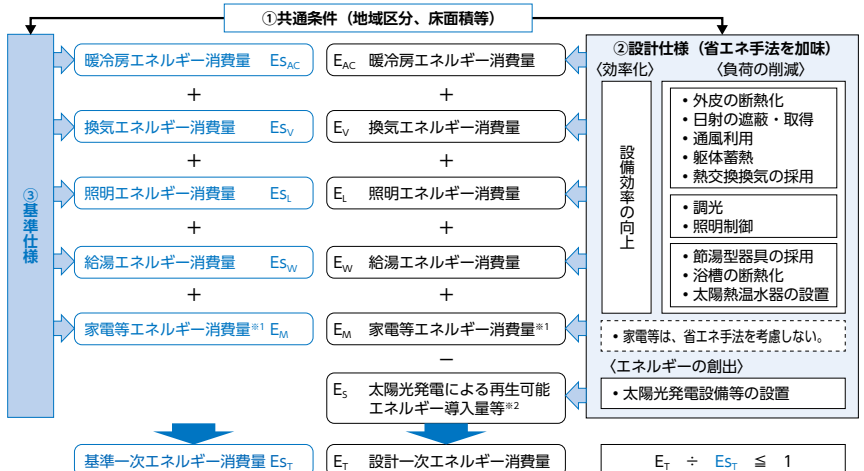
室内外の温度差1℃あたりの総熱損失量を外皮などの面積の合計で除した値で表されます。ここで、総熱損失量には換気による熱損失を含みません。外皮とは、外気に接する天井、屋根、壁、床、開口部、土間床をいいます。共同住宅の外皮には、隣戸や共用部に接する壁、床、天井なども含まれます。

●住宅の一次エネルギー消費量基準の考え方

出典:国土交通省「省エネルギー基準改正の概要」より

●評価対象となる住宅において、①共通条件の下、②設計仕様(設計した省エネ手法を加味)で算定した値(設計一次エネルギー消費量)を、③基準仕様で算定した値(基準一次エネルギー消費量)で除した値が1以下となること基本とする。

〈住宅の一次エネルギー消費量基準における算定のフロー〉



*1 家電及び調理のエネルギー消費量、建築設備に含まれないことから、省エネ手法は考慮せず、床面積に応じた同一の標準値を設計一次エネルギー消費量及び基準一次エネルギー消費量の両方に使用します。
*2 コージェネレーション設備により発電されたエネルギー量も含まれる。

●住戸の一次エネルギー消費量の計算

住戸の基準一次エネルギー消費量 E_{ST} [GJ/年]

$$E_{ST} = (E_{SH} + E_{SC} + E_{SV} + E_{SL} + E_{SW} + E_M) \times 10^{-3}$$

- E_{SH} : 暖房設備の基準一次エネルギー消費 [MJ/年]
- E_{SC} : 冷房設備の基準一次エネルギー消費 [MJ/年]
- E_{SV} : 機械換気設備の基準一次エネルギー消費 [MJ/年]
- E_{SL} : 照明設備の基準一次エネルギー消費 [MJ/年]
- E_{SW} : 給湯設備の基準一次エネルギー消費 [MJ/年]
- E_M : その他(家電など)一次エネルギー消費 [MJ/年]

住戸の設計一次エネルギー消費量 E_T [GJ/年]

$$E_T = (E_H + E_C + E_V + E_L + E_W - E_S + E_M) \times 10^{-3}$$

- E_H : 暖房設備の設計一次エネルギー消費 [MJ/年]
- E_C : 冷房設備の設計一次エネルギー消費 [MJ/年]
- E_V : 機械換気設備の設計一次エネルギー消費 [MJ/年]
- E_L : 照明設備の設計一次エネルギー消費 [MJ/年]
- E_W : 給湯設備の設計一次エネルギー消費 [MJ/年]
- E_S : エネルギー利用効率化設備による設計一次エネルギー消費量の削減量 [MJ/年]
- E_M : その他(家電など)一次エネルギー消費 [MJ/年]

●外皮平均熱貫流率の計算

$$U_A = \frac{\sum_i A_i U_{Hi} + \sum_j L_{Fj} U_{Fj}}{A}$$

- $U_m = U_i \times H_i$
- U_A : 外皮平均熱貫流率 [W/m²K]
- A_i : 外皮(基礎等を除く)の第i部位の面積 [m²]
- U_{Hi} : 第i部位の隣接空間との温度差による貫流熱量の低減などを勘案した熱貫流率 [W/m²K]
- n : 外皮(基礎等を除く)の部位数
- L_{Fj} : 第j基礎等の外周長さ [m]
- U_{Fj} : 第j基礎等の外周の熱貫流率 [W/mK]
- m : 基礎等の数
- A : 外皮面積の合計 [m²]
- U_i : 第i部位の熱貫流率 [W/m²K]
- H_i : 第i部位の隣接空間などの種別に応じた温度差係数(下表)

U_m は、熱橋による貫流熱量、隣接空間との温度差による貫流熱量の低減などを勘案した数値とする。
 U_{Fj} は、隣接空間との温度差による貫流熱量の低減を勘案して算出した数値とする。

●外皮等の隣接空間等の種別に応じた温度差係数

隣接空間の種類				
外気	外気に通じていない空間	住戸(住棟を構成する全ての住戸が*の要件を満たす場合)	住戸(左欄に該当しない場合)及び住戸と同様の熱的環境の区画外気に通じていない床裏	
外気に通じる空間	外気に通じる床裏		1~3地域	4~8地域
1.0	0.7	0.0	0.05	0.15

*当該住戸の熱的境界を構成する各部位において、施工上やむを得ない部分を除き、外気に接する壁及び開口部の熱貫流率は、住宅部分の外壁、窓等を通しての熱の損失の防止に関する基準及び一次エネルギー消費量に関する基準(平成28年国土交通省告示第266号)における外皮の熱貫流率の基準の表に掲げる基準値以下とし、その他の外気等に接する部位は無断熱としないこと(8地域については問わない)。

●暖房期および冷房期の平均日射熱取得率

平均日射熱取得率は、住戸に入射する日射量に対する室内に侵入する日射量の割合を外皮等面積で平均した値で表されます。部位ごとの日射熱取得率にその部位の方位係数を乗じて、部位の面積で加重平均した値となります。

部位が窓の場合は、窓の垂直入射に対する日射熱取得率に地域区分、ガラス仕様区分、暖房・冷房の期間、窓面方位、日除け（庇の形状）に応じた取得日射量補正係数を乗じます。暖房期及び冷房期の取得日射量補正係数の求め方については、(独)建築研究所Webサイトまたは省エネ基準解説書をご参照ください。

※国立研究開発法人 建築研究所

<https://www.kenken.go.jp/becc/house.html>

●住宅の外皮性能を評価する基準

住宅の外皮性能の基準では、外皮平均熱貫流率および冷房期の平均日射熱取得率が、[表1]の地域区分ごとの基準値以下でなくてはなりません。

[表1]

地域区分	外皮平均熱貫流率の基準値 [W/m ² K]	冷房期の平均日射熱取得率の基準値 [%]
1	0.46	—
2	0.46	—
3	0.56	—
4	0.75	—
5	0.87	3.0
6	0.87	2.8
7	0.87	2.7
8	—	6.7

また、規制基準、誘導基準および住宅トップランナー基準においては、住宅仕様基準または住宅誘導仕様基準を用いることができます。外皮の仕様基準では、地域別、住宅種別に、窓の熱貫流率の基準と、日射遮蔽対策の基準が定められています [表2-1、表2-2]。

※1～4地域の全住宅、5～7地域の共同住宅については、日射熱取得率および日射遮蔽部材の規定はありません。8地域の全住宅については、熱貫流率の規定はありません。

●暖房期および冷房期の平均日射熱取得率の計算

$$h_A = \frac{\sum_i \sum_j A_{ij} \cdot \eta_{ij} \cdot v_j}{A} \times 100$$

h_A : 平均日射熱取得率 [-]
 A_{ij} : 第j方位における外皮等の第i部位の面積 [m²]
 η_{ij} : 第j方位における外皮等の第i部位の日射熱取得率 [-]
 v_j : 地域区分に応じた第j方位の方位係数
 m : 方位の数
 n : 外皮等の数
 A : 外皮等面積の合計 [m²]

$$h_{ij} = f_{ij} \cdot \eta_{d,ij}$$

f_{ij} : 第j方位における外皮等の第i部位の取得日射量補正係数 [-]
 $\eta_{d,ij}$: 第j方位における第i部位の開口部の垂直面日射熱取得率 [-]

●住宅仕様基準における開口部及びガラスの基準

[表2-1] 戸建住宅

地域の区分	熱貫流率の基準値[W/(m ² ·K)]		日射遮蔽対策の基準
	省エネ基準	誘導基準	
1, 2, 3	2.3	1.9	—
4	3.5	2.3	—
5, 6, 7	4.7	2.3	次のいずれかに該当するもの ・窓の日射熱取得率が0.59以下であるもの ・ガラスの日射熱取得率が0.73以下であるもの ・付属部材を設けるもの ・ひさし、軒等を設けるもの
8	—	—	次のいずれかに該当するもの ・窓の日射熱取得率が0.53以下であるもの ・ガラスの日射熱取得率が0.66以下であるもの ・付属部材を設けるもの ・ひさし、軒等を設けるもの

[表2-2] 共同住宅

地域の区分	熱貫流率の基準値[W/(m ² ·K)]		日射遮蔽対策の基準
	省エネ基準	誘導基準	
1, 2	2.3	1.9	—
3	2.3	2.3	—
4	3.5	2.9	—
5, 6, 7	4.7	2.9	—
8	—	—	北±22.5度以外の方位に設置された開口部が次のいずれかに該当するもの ・窓の日射熱取得率が0.52以下であるもの ・ガラスの日射熱取得率が0.65以下であるもの ・付属部材を設けるもの ・ひさし、軒等を設けるもの

・合計面積が住戸の床面積の2%以下となる窓は、熱貫流率の基準から除くことができる。
 ・合計面積が住戸の床面積の4%以下となる窓（天窗を除く）は日射遮蔽対策の基準から除くことができる。
 ・付属部材とは紙障子、外付けブラインドなど、開口部に建築的に取り付けられるものをいう。
 ・ひさし、軒等とはオーバーハング型の日除けで、外壁からの出寸法がその下端から開口部下端までの高さの0.3倍以上のものをいう。

7 省エネルギー関連法規

住宅の省エネ基準のための窓の熱貫流率と日射熱取得率

窓の熱貫流率には、各種規格による測定値と計算値が使用できますが、JIS A 2102-1 (計算法) を適用する場合のフレーム材質ごとのフレームの面積と熱貫流率、ガラスエッジ部分の周長と線熱貫流率の代表値が建築研究所資料*に示されています。ガラスの熱貫流率は、JIS R 3107による値または建築研究所資料に示される代表的なガラス構成の値を用います。[表3]にフレーム材質ごとの代表的なガラス構成での窓の熱貫流率の値を示します。

個別のガラス構成でのフレーム材質ごとの窓の熱貫流率の値は、板硝子協会ウェブサイト、WindEyeGlassなどをご参照ください。

<http://top-g.itakyo.or.jp/>

<http://windeye.jp/Glass/>

*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)、国立研究開発法人 建築研究所
<https://www.kenken.go.jp/becc/house.html>

窓の日射熱取得率には、JIS A1493(測定法)又はJIS A2103(計算法)による値、又はガラス部分の日射熱取得率にガラス面積率を乗じた値を使用できます。

(木製建具・樹脂製建具の場合 ×0.72

木と金属の複合材料製建具、樹脂と金属の複合材料製建具、金属製熱遮断構造建具又は金属製建具の場合 ×0.80)

ガラスの日射熱取得率は、JIS R 3106による値または建築研究所資料に示される代表的なガラス構成の値を用います。[表4]にフレーム材質ごとの代表的なガラス構成での窓の日射熱取得率の値を示します。

[表3]窓の熱貫流率

単位: [W/(m²・K)]

ガラス構成	Low-E	中空層		木製・樹脂製の建具	木と金属の複合材料製・樹脂と金属の複合材料製の建具	金属製の建具	ガラス単体
三層複層ガラス	2枚	断熱ガス	6ミリ	2.0	2.3	2.7	1.4
			7ミリ	1.9	2.2	2.6	1.3
			8ミリ	1.8	2.1	2.5	1.2
			9ミリ	1.7	2.1	2.4	1.1
			10ミリ	1.7	2.0	2.3	1.0
			11ミリ	1.7	2.0	2.3	1.0
			12ミリ	1.6	1.9	2.3	0.90
			13ミリ	1.6	1.9	2.2	0.86
		14ミリ	1.6	1.9	2.2	0.82	
		15ミリ	1.6	1.8	2.2	0.79	
		16ミリ	1.5	1.8	2.2	0.76	
		乾燥空気	6ミリ	2.2	2.5	2.9	1.7
			7ミリ	2.1	2.4	2.8	1.5
			8ミリ	2.0	2.3	2.7	1.4
			9ミリ	1.9	2.2	2.6	1.3
			10ミリ	1.9	2.2	2.5	1.2
	11ミリ		1.8	2.1	2.5	1.2	
	12ミリ		1.8	2.1	2.4	1.1	
	13ミリ		1.7	2.0	2.4	1.0	
	1枚	断熱ガス	6ミリ	2.1	2.5	2.9	1.7
			7ミリ	2.1	2.4	2.8	1.6
			8ミリ	2.0	2.4	2.7	1.5
			9ミリ	1.9	2.3	2.6	1.4
			10ミリ	1.9	2.2	2.6	1.3
			11ミリ	1.9	2.2	2.5	1.3
			12ミリ	1.8	2.2	2.5	1.2
			13ミリ	1.8	2.1	2.5	1.2
		14ミリ	1.8	2.1	2.4	1.1	
		15ミリ	1.8	2.1	2.4	1.1	
		16ミリ	1.7	2.1	2.4	1.1	
		乾燥空気	6ミリ	2.3	2.8	3.1	2.0
			7ミリ	2.2	2.6	3.0	1.8
8ミリ			2.2	2.6	2.9	1.7	
9ミリ			2.1	2.5	2.8	1.6	
10ミリ			2.1	2.4	2.8	1.5	
11ミリ	2.0		2.4	2.7	1.5		
12ミリ	2.0		2.3	2.7	1.4		
13ミリ	1.9		2.3	2.6	1.3		
なし	乾燥空気	6ミリ	2.5	3.0	3.3	2.3	
		7ミリ	2.4	2.9	3.2	2.2	
		8ミリ	2.4	2.8	3.2	2.1	
		9ミリ	2.3	2.8	3.1	2.1	
		10ミリ	2.3	2.7	3.1	2.0	
		11ミリ	2.3	2.7	3.0	2.0	
		12ミリ	2.2	2.6	3.0	1.9	
		13ミリ	2.2	2.6	3.0	1.9	
	14ミリ	2.2	2.6	2.9	1.8		
	15ミリ	2.2	2.6	2.9	1.8		
	16ミリ	2.2	2.6	2.9	1.8		

【表3】窓の熱貫流率

単位：[W/(m²・K)]

ガラス構成	Low-E	中空層		木製・樹脂製の 建具	木と金属の 複合材料製・ 樹脂と金属の 複合材料製の建具	金属製の建具	ガラス単体	
二層複層 ガラス	1枚	断熱ガス	6ミリ	2.5	3.0	3.3	2.2	
			7ミリ	2.4	2.8	3.2	2.1	
			8ミリ	2.3	2.7	3.1	1.9	
			9ミリ	2.2	2.6	3.0	1.8	
			10ミリ	2.2	2.6	2.9	1.7	
			11ミリ	2.1	2.5	2.9	1.6	
			12ミリ	2.1	2.4	2.8	1.6	
			13ミリ	2.0	2.4	2.7	1.5	
			14ミリ	2.0	2.3	2.7	1.4	
			15ミリ	2.0	2.3	2.7	1.4	
			16ミリ	2.0	2.3	2.7	1.4	
			乾燥空気	6ミリ	2.8	3.3	3.7	2.6
				7ミリ	2.7	3.1	3.5	2.4
				8ミリ	2.5	3.0	3.4	2.3
				9ミリ	2.5	2.9	3.3	2.1
				10ミリ	2.4	2.8	3.2	2.0
	11ミリ	2.3		2.7	3.1	1.9		
	12ミリ	2.3		2.7	3.0	1.8		
	13ミリ	2.2		2.6	3.0	1.8		
	14ミリ	2.2		2.5	2.9	1.7		
	15ミリ	2.1		2.5	2.9	1.6		
	16ミリ	2.1		2.5	2.8	1.6		
	なし	乾燥空気		6ミリ	3.2	3.8	4.1	3.3
			7ミリ	3.1	3.7	4.0	3.2	
			8ミリ	3.0	3.6	4.0	3.1	
			9ミリ	3.0	3.5	3.9	3.1	
			10ミリ	3.0	3.5	3.8	3.0	
			11ミリ	2.9	3.4	3.8	2.9	
12ミリ			2.9	3.4	3.8	2.9		
16ミリ			2.8	3.3	3.6	2.8		
単板ガラス			4.7	5.5	6.1	6.0		

※複層ガラスを構成する板ガラスは JIS R3106、R3107 の適用範囲の板ガラス類とする。

※Low-E ガラスとは、構成するガラスの中で、垂直放射率が0.2以下の低放射膜を有するガラスを指す。

※二層複層ガラスであって Low-E ガラスを2枚用いている場合も Low-E ガラス1枚とみなす。

※合わせガラスについては、複層ガラスの定義における板ガラスの枚数の取扱として、JISの定めにかかわらずガラスの枚数は1枚として取り扱う。

※断熱性ガス入りとは、当該ガラスが複層ガラスで断熱性ガスが中空層に 85%以上のガス濃度で封入される場合をいう。三層複層ガラスの場合、断熱性ガスが片方の中空層のみに封入される場合には、断熱性ガス入りとはみなさない。また、断熱性ガスとは、アルゴンガス又は伝導率がこれと同等以下の気体を指す。断熱性ガスの濃度は以下の JIS または ISO により確認する。

- JIS R3209:2018 複層ガラス
- JIS R3224-3:2018 建築用ガラス—複層ガラス—第 3 部：ガス濃度及びガス漏れ性試験方法
- ISO 20492-3:2010 Glass in buildings - Insulating glass - Part 3: Gas concentration and gas leakage

※中空層とは、2枚の板ガラスを封止した一様の空隙に乾燥気体を満たした層を指す。中空層の厚さが 6mm 未満の場合は 6mm、16mmを超える場合は 16mm とする。

※三層複層ガラスの中空層は、片側の中空層厚さを指す。三層複層ガラスで 2つの中空層の厚さが異なる場合は、2つの中空層の平均値とし、小数点以下は切り捨てる。もしくは、薄い層の中空層厚さとする。

※単板ガラスには、フロート板ガラス、熱線吸収板ガラス並びに熱線反射ガラス、網(線) 入板ガラス、高透過ガラス、型板ガラス、すり板ガラス、フロスト又はタペストリー加工ガラス、セラミック印刷ガラス、それらからなる合せガラス、強化ガラス、倍強度ガラス、耐熱板ガラス並びにそれらを曲げたガラスを含む。

7 省エネルギー関連法規

[表4] 窓の日射熱取得率

窓等の大部分がガラスで構成される開口部（一重構造）の日射熱取得率

単位：[-]

ガラス構成	Low-E種類	建具なし、ガラス部分のみ			木製、樹脂製の建具			木と金属の複合材料製、樹脂と金属の複合材料製、金属熱遮断構造、金属製の建具			
		付属部材なし	和障子	外付けブラインド	付属部材なし	和障子	外付けブラインド	付属部材なし	和障子	外付けブラインド	
三層複層ガラス	2枚	日射取得型	0.54	0.34	0.12	0.39	0.24	0.09	0.43	0.27	0.10
		日射遮蔽型	0.33	0.22	0.08	0.24	0.16	0.06	0.26	0.18	0.06
	1枚	日射取得型	0.59	0.37	0.14	0.42	0.27	0.10	0.47	0.30	0.11
		日射遮蔽型	0.37	0.25	0.10	0.27	0.18	0.07	0.30	0.20	0.08
なし		0.72	0.38	0.18	0.52	0.27	0.13	0.58	0.30	0.14	
二層複層ガラス	1枚	日射取得型	0.64	0.38	0.15	0.46	0.27	0.11	0.51	0.30	0.12
		日射遮蔽型	0.40	0.26	0.11	0.29	0.19	0.08	0.32	0.21	0.09
	なし	0.79	0.38	0.17	0.57	0.27	0.12	0.63	0.30	0.14	
単板ガラスを2枚組み合わせたもの			0.79	0.38	0.17	0.57	0.27	0.12	0.63	0.30	0.14
単板ガラス			0.88	0.38	0.19	0.63	0.27	0.14	0.70	0.30	0.15

注) 「単板ガラス2枚を組み合わせたもの」は、中間部にブラインドが設置されたものを含むものとする。

注) 日射取得型、日射遮蔽型の区分については、JIS R3106 の夏期の日射熱取得率の値が0.5 以上のものを「日射取得型」、0.5 未満のものを「日射遮蔽型」と判断する。なお、ガラスの層数、ガラスの厚み、中空層厚み、Low-E ガラスの配置、中空層の気体の種類等によらず、次に示す基本構成のLow-E複層ガラスの日射熱取得率の値で日射区分を判断してもよい。

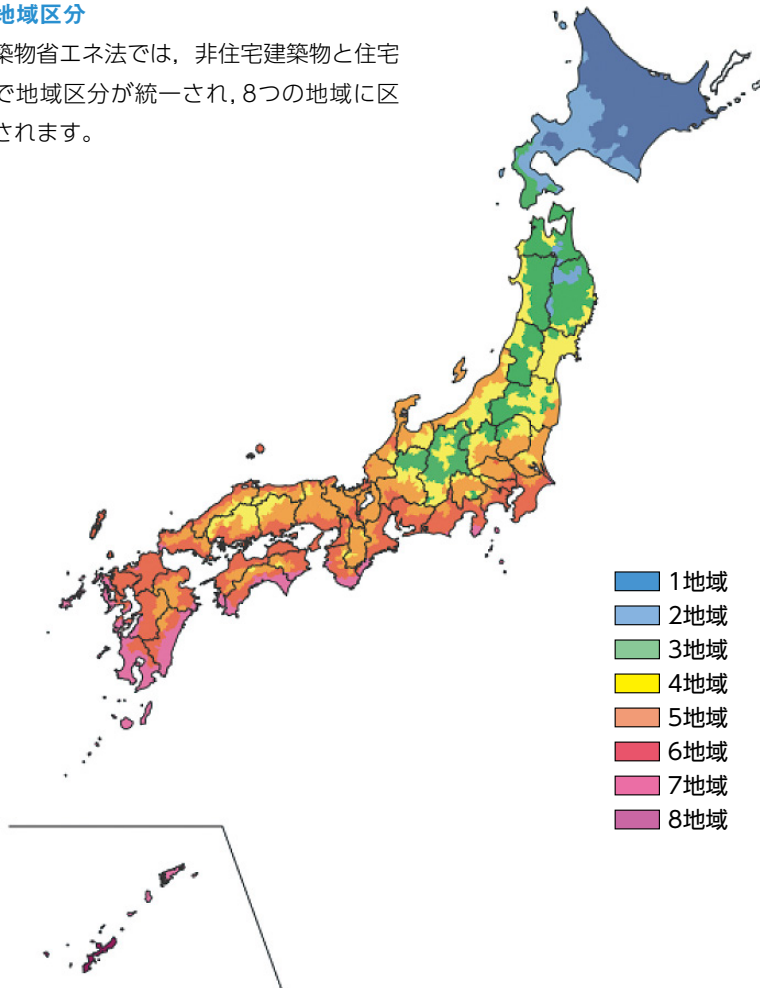
基本構成のLow-E複層ガラス：[室外側]Low-E ガラス(3mm) + 空気層(12mm) + 透明フロート板ガラス(3mm)[室内側]

7章

省エネルギー関連法規

●地域区分

建築物省エネ法では、非住宅建築物と住宅とで地域区分が統一され、8つの地域に区分されます。



- 1地域
- 2地域
- 3地域
- 4地域
- 5地域
- 6地域
- 7地域
- 8地域

地域区分	主な地域
1	北海道東北部
2	北海道南西部
3	青森、岩手、秋田
4	宮城、山形、福島、栃木、新潟、長野
5	茨城、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川、富山、石川、福井、山梨、岐阜、静岡、愛知、三重、滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山、鳥取、島根、岡山、広島、山口、徳島、香川、愛媛、高知、福岡、佐賀、長崎、熊本、大分
6	宮崎、鹿児島
7	沖縄

※詳しくは下記ウェブサイトからご確認ください。

建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令における算出方法等に係る事項(国土交通省告示第265号)別表第10

<https://www.mlit.go.jp/common/001118363.pdf>