

# 目次

## 第1章 省エネ施策の動向と省エネルギー基準

1. 省エネ施策の動向	1
2. 平成25年省エネルギー基準	5
3. 省エネルギー基準に関する情報提供	8

## 第2章 改定基準の概要と計算方法

1. 改定基準の概要	9
1.1 地域区分	9
1.2 外皮基準	11
1.3 一次エネルギー消費量基準	13
1.3.1 評価対象のエネルギー消費量	13
1.3.2 評価のための与条件の概要	13
1.3.3 生活スケジュールと設備の使用方法等の考え方	14
1.3.4 床面積および居住人数の考え方	15
1.3.5 評価対象の仕様や性能等	16
1.4 共同住宅共用部、非住宅用途付き併用住宅の評価方法	18
1.4.1 基準への適合の判断方法	18
1.4.2 外皮性能及び一次エネルギー消費量の評価方法と種類と概要	21
1.4.3 非住宅用途付き併用住宅を評価する場合の注意点	22
2. 外皮基準	24
2.1 外皮基準〔性能基準（計算ルート）〕の概要	24
2.1.1 外皮平均熱貫流率（ $U_A$ ）基準と冷房期の外皮平均日射熱取得率（ $\eta_A$ ）基準の概要	24
2.1.2 外皮基準と一次エネルギー消費量基準との関係	25
2.1.3 地域区分	26
2.2 計算方法	28
2.2.1 外皮平均熱貫流率（ $U_A$ ）の計算方法	28
2.2.2 冷房期の平均日射熱取得率（ $\eta_A$ ）の計算方法	29
2.2.3 計算結果及び計算過程における数値の処理	30
2.3 計算手順	31
2.4 Step1 地域区分、熱的境界の確認	33
2.4.1 地域区分の確認	33
2.4.2 熱的境界の確認	33
2.5 Step2 各部位の面積等の算出	35
2.5.1 面積等の算出部位	35
2.5.2 部位面積等、及び外皮等面積の算出	36
2.5.3 寸法の算出方法	38
2.6 Step3（1）各部位の熱貫流率の算出計算方法	47
2.6.1 熱貫流率算出の基本式	47
2.6.2 木造の熱貫流率	49
2.6.3 鉄筋コンクリート造（RC造）の熱貫流率	54
2.6.4 鉄骨造（S造）の熱貫流率	61
2.6.5 基礎（土間床等の外周部）の熱貫流率	63

2.6.6	バスユニットの床の熱貫流率	65
2.6.7	開口部の熱貫流率	65
2.6.8	部位別仕様表による熱貫流率	66
2.7	Step3 (2) 各部位の日射熱取得率の算出	67
2.7.1	屋根・天井、外壁、ドアの日射熱取得率	67
2.7.2	窓の日射熱取得率	67
2.8	Step4 係数の確認	75
2.8.1	温度差係数	75
2.8.2	方位係数 (冷房期、暖房期)	77
2.9	Step5、6 計算式への代入	78
2.9.1	外皮平均熱貫流率 ( $U_A$ )、単位温度差あたりの外皮熱損失量 ( $q$ ) の計算	78
2.9.2	冷房期の平均日射熱取得率 ( $\eta_A$ )、単位日射強度あたりの日射熱取得量 ( $m_C$ 、 $m_H$ ) の計算	79
2.10	外皮性能の計算例	80
2.10.1	戸建住宅の例	80
2.10.2	共同住宅の例	84
3.	エネルギー消費量基準	88
3.1	エネルギー消費量の基準値について	88
3.1.1	単位住戸の基準一次エネルギー消費量の概要	88
3.1.2	基準一次エネルギー消費量の設定条件	88
3.2	外皮等の暖冷房負荷の決定要因	92
3.2.1	断熱	93
3.2.2	日射遮蔽	95
3.2.3	蓄熱	97
3.2.4	通風	99
3.2.5	熱交換換気	101
3.2.6	暖房負荷の補正	104
3.3	暖冷房設備	107
3.3.1	設備の概要	107
3.3.2	暖冷房設備機器または放熱器の省エネルギー対策	108
3.3.3	温水式暖房を設置する場合の省エネルギー対策	109
3.3.4	設計内容と一次エネルギー消費量	110
3.4	換気設備	111
3.4.1	換気設備の方式	111
3.4.2	省エネルギー対策の有無および種類	111
3.4.3	換気回数の確認	114
3.4.4	有効換気量率の確認	115
3.4.5	設計内容と一次エネルギー消費量	115
3.5	給湯設備	117
3.5.1	給湯設備の概要	117
3.5.2	給湯熱源機	119
3.5.3	水栓・配管等における節湯措置	123
3.5.4	太陽熱給湯設備について	126
3.6	照明設備	129
3.6.1	設備の概要	129
3.6.2	照明設備の設置条件、省エネ対策	130
3.6.3	設計内容と一次エネルギー消費量	132
3.7	太陽光発電設備	136
3.7.1	設備の概要	136
3.7.2	発電量の計算	137
3.7.3	設計内容による発電量の変化	141

3.8 コージェネレーション設備	143
3.8.1 コージェネレーション設備の概要	143
3.8.2 コージェネレーションの分類	145
3.8.3 一次エネルギー量計算例	147
4. 住宅の設計施工指針	148
4.1 設計施工指針（本則）	148
4.1.1 外皮性能に関する基準	148
4.1.2 一次エネルギー消費量に関する基準	153
4.2 仕様基準〔設計施工指針（附則）〕	154
4.2.1 仕様基準の概要	154
4.2.2 外皮性能に関する基準	156
4.2.3 一次エネルギー消費量に関する基準	172
4.3 同等性の評価方法	174
4.3.1 外皮に関する同等性評価の方法	174
4.3.2 設備に関する同等性評価の方法	176
4.3.3 暖房設備	178
4.3.4 冷房設備	184
4.3.5 全般換気設備	185
4.3.6 給湯設備	186
4.3.7 照明設備	187

## 第3章 外皮の計算プログラム

1. 国立研究開発法人建築研究所の計算プログラム（住宅・住戸の外皮性能の計算プログラム）	189
1.1 計算の流れ	189
1.2 入力ファイルの作成	191
1.3 部位の層構成の入力	193
1.4 入力ファイル（XML ファイル）の作成	199
1.5 WEB ページ	199
1.6 計算結果の確認	200
2. その他のプログラム	202
2.1 一般社団法人住宅性能評価・表示協会のプログラム	202
2.1.1 木造戸建住宅「標準入力型」計算書の概要	202
2.1.2 木造戸建「仕様選択型」計算書の概要	202
2.1.3 RC造等共同住宅（標準入力型）計算書の概要	203
2.2 （一社）日本サステナブル建築協会の外皮計算プログラム	204
2.2.1 熱貫流率（U値）計算シート：木造軸組構法用	205
2.3 基礎の熱貫流率計算シート	207
2.4 木造戸建て住宅版外皮性能計算シート	208

## 第4章 一次エネルギー消費量の計算プログラム

1. 住宅の一次エネルギー消費量算定プログラムの機能	211
2. 算定プログラムの操作方法	212
2.1 算定プログラムの起動	212
2.2 ホーム画面	212
2.3 基本情報入力画面	214
2.4 用途別入力画面	215

2.5	設計情報、設備情報の選択または入力	216
2.6	計算の実行	217
2.7	選択・入力に問題があり、計算できない場合の対応	219
2.8	算定結果 (PDF ファイル) の出力	220
2.9	入力の中断と再開	222
3.	評価条件入力の基本ルール	225
4.	基本情報の入力	226
4.1	住宅／住戸 (タイプ) の名称	226
4.2	床面積	226
4.2.1	室の分類	226
4.2.2	床面積の計算方法	227
4.3	省エネルギー基準地域区分、年間日射地域区分	229
5.	暖冷房設備の評価条件の入力	231
5.1	外皮性能	231
5.1.1	単位温度差あたりの外皮熱損失量 (q 値)	231
5.1.2	単位日射強度あたりの日射熱取得量 (m <sub>C</sub> 値、m <sub>H</sub> 値)	231
5.1.3	通風の利用	231
5.1.4	蓄熱の利用	233
5.2	暖房設備	235
5.2.1	暖房方式の選択	235
5.2.2	「ダクト式セントラル空調を用いて、住宅全体を暖房する」	236
5.2.3	「主たる居室」と「その他の居室」の両方あるいはいずれかに暖房設備機器または放熱器を設置する	237
5.2.4	温水暖房を設置する場合	242
5.3	冷房設備	245
5.3.1	冷房方式の選択	245
5.3.2	「ダクト式セントラル空調を用いて、住宅全体を冷房する」	245
5.3.3	「主たる居室」と「その他の居室」の両方あるいはいずれかに冷房設備機器を設置する	245
6.	換気設備の評価条件の入力	247
6.1	換気	247
6.1.1	換気設備の方式	247
6.1.2	ダクト式換気設備	247
6.1.3	壁付け式換気設備	248
6.1.4	比消費電力の算定方法	248
6.1.5	換気回数	249
6.1.6	有効換気量率	249
6.1.7	種類の異なる複数の全般換気設備を設置する場合	250
6.2	熱交換	251
6.2.1	熱交換型換気設備の条件	251
6.2.2	有効換気量率 (換気タブ)	251
6.2.3	温度交換効率	251
6.2.4	給気と排気の比率による温度交換効率の補正係数	251
6.2.5	排気過多時における住宅外皮経由の漏気による温度交換効率の補正係数	251
7.	給湯設備の評価条件の入力	252
7.1	給湯熱源機	252
7.1.1	給湯熱源機の種類	252
7.1.2	給湯専用型	253
7.1.3	給湯・温水暖房一体型	254
7.1.4	効率の確認方法	255
7.1.5	ふる機能の種類	257
7.2	配管方式	258

7.2.1	選択肢	258
7.2.2	ヘッダー分岐後の配管径	258
7.3	水栓	259
7.4	浴槽の保温措置	261
7.5	太陽熱給湯の評価条件の入力	262
7.5.1	評価対象とする設備	262
7.5.2	太陽熱給湯設備と電気ヒートポンプ給湯機を併用する場合	262
7.5.3	太陽熱温水器（太陽熱給湯1）またはソーラーシステム（太陽熱給湯2）の仕様	263
8.	照明設備の評価条件の入力	264
8.1	評価対象とする設備	264
8.2	主たる居室（リビング、ダイニング、キッチンの全て）	265
8.2.1	設置の有無	265
8.2.2	白熱灯の使用	265
8.2.3	多灯分散照明方式の採用	265
8.2.4	調光が可能な制御	266
8.3	その他の居室（寝室、子ども室、和室等）	267
8.3.1	設置の有無	267
8.3.2	白熱灯の使用	267
8.3.3	調光が可能な制御	267
8.4	非居室（浴室、洗面所、トイレ、廊下・階段、玄関等）	268
8.4.1	設置の有無	268
8.4.2	白熱灯の使用	268
8.4.3	人感センサー	268
9.	発電設備の評価条件の入力（太陽光発電とコージェネレーションシステム）	269
9.1	太陽光発電	269
9.1.1	太陽光発電パネルの面数	269
9.1.2	パネル毎の入力条件	269
9.2	コージェネレーションシステム	272

## 第5章 一次エネルギー消費量基準に準拠した評価事例

1.	戸建住宅の計算事例	275
1.1	一戸建住宅モデル	275
1.2	外皮性能	278
1.3	一次エネルギー消費量	280
2.	共同住宅の計算事例	288
2.1	共同住宅モデル	288
2.2	外皮性能	290
2.3	一次エネルギー消費量	292
2.4	共同住宅共用部の計算	299
2.4.1	建物の概要	299
2.4.2	設備・外皮仕様入力シートの入力例	302
2.4.3	CSVファイルの作成とプログラムへのアップロード	316

## 第6章 外皮性能の確保に関する配慮事項

1.	基本事項	319
1.1	住宅構造と断熱工法	319

1.1.1	木造軸組工法・枠組壁工法・鉄骨造	319
1.1.2	鉄筋コンクリート造、組積造等（図 6.1.5）	322
1.2	断熱壁体の設計	323
1.2.1	断熱壁体の基本構成	323
1.2.2	断熱躯体を構成する主な材料	323
1.2.3	施工上の留意点	326
2.	防露性能の確保に関する配慮事項	329
2.1	基本事項（防湿層、通気層の設置）	329
2.1.1	防湿層の設置	329
2.1.2	防湿層を省略できる要件	329
2.1.3	通気層の設置	330
2.1.4	通気層を省略できる要件	330
2.2	代表的な例示仕様	331
2.3	防露性能の評価方法	332
2.3.1	透湿抵抗比による防露性能の確認	332
3.	躯体断熱の設計・施工例	337
3.1	木造軸組構法の充填断熱工法	337
3.1.1	工法の特徴	337
3.1.2	基本事項	337
3.1.3	断熱施工に関する基本事項	338
3.1.4	防湿・気密施工に関する基本事項	338
3.1.5	通気層の施工に関する基本事項	339
3.1.6	気流止めの施工に関する基本事項	339
3.2	木造軸組構法の外張断熱工法	343
3.2.1	特徴	343
3.2.2	基本事項	343
3.2.3	ボード状プラスチック系断熱材を用いた外張断熱工法	343
3.2.4	ボード状繊維系断熱材を用いた外張断熱工法	344
3.2.5	バスユニットの断熱	346
3.3	枠組壁工法	347
3.4	鉄骨造	348
3.4.1	鉄骨造の特性	348
3.4.2	鉄骨造の断熱工法	348
3.5	鉄筋コンクリート造、組積造	350
3.5.1	内断熱工法	350
3.5.2	外断熱工法	352
3.5.3	構造熱橋と断熱補強の必要性	353
3.6	土壁造住宅の木造軸組構法	355
3.6.1	土壁造住宅の概要	355
3.6.2	土壁造住宅における代表的断熱仕様の例示	355
3.6.3	外壁の断熱	356
4.	開口部の設計及び施工上配慮すべき事項	357
4.1	建具とガラスの重量等を考慮した開口の下地施工	357
4.2	気密化と漏水の防止	357
5.	断熱壁体を構成する各部材等の性能評価方法	358
5.1	断熱に関する性能	358
5.1.1	気流止めの性能評価方法	358
5.1.2	防風層の性能評価方法	359
5.1.3	通気層外気側の熱抵抗評価方法（外壁）	361
5.2	防露に関する性能	362

5.2.1	通気層等の放湿性能評価方法	362
5.2.2	防湿層の性能評価方法	364
5.3	気密に関する性能	365
5.3.1	気密材の性能評価方法	365
5.3.2	住宅気密性能の評価方法	366

## 付録

付録1	告示 エネルギーの使用の合理化に関する建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準	368
	告示 住宅に係るエネルギーの使用の合理化に関する設計、施工及び維持保全の指針告示	413
付録2	材料種別の熱伝導率	432
付録3	窓の仕様別熱貫流率、日射熱取得率、ガラス仕様の区分	438
付録4	透湿特性一覧表	442
付録5	取得日射熱補正係数（ $f_1$ 及び $f_2$ ）を求めるための数表	444
付録6	Q & A	460