

住宅の基準一次エネルギー消費量の算定方法について（案）

1. 基準一次エネルギー消費量の算定方法について

- ① 目標水準とする「基準一次エネルギー消費量」は、平成 11 年基準を満たす断熱性能を前提に、2012 年時点において一般的な性能の建築設備（暖冷房、換気、照明、給湯）のデータより試算した建築設備の基準一次エネルギー消費量に、家電及び調理の基準一次エネルギー消費量（定数）を加算した値とする。
- ② 「基準一次エネルギー消費量」は、当該住宅における各種条件（地域、暖房方式、床面積）に応じて、個々に設定する。
- ③ 「基準一次エネルギー消費量」を算定するための建築設備の一次エネルギー消費量は、建築設備ごとに地域を代表する機器を想定して計算する。
 - ・地域：8 区分（1～8 地域）。
 - ・暖房設備：各地域の使用状況により、全館連続運転を代表する機器、居室連続運転を代表する機器、居室間欠運転を代表する機器を想定。
 - ・冷房設備：各地域の使用状況により、全館連続運転を代表する機器、居室間欠運転を代表する機器を設定。
 - ・換気設備：各地域共通で、一般的な仕様を設定。
 - ・照明設備：各地域共通に、白熱灯の使用を含む一般的な仕様を設定。
 - ・給湯設備：1～4 地域は「石油瞬間式（従来型）給湯器」、5～8 地域は「ガス瞬間式（従来型）給湯器」を設定。

表 1 地域別基準一次エネルギー消費量算定のための設備仕様

地域	断熱性能	暖房			冷房		換気	照明	給湯					
		全館連続運転	居室連続運転	居室間欠運転	全館連続運転	部分間欠運転								
1(旧 I a)	平成 11 年基準相当	ヒートポンプ式セントラル空調システム	石油温水式パネルラジエーター	FF式暖房設備	ヒートポンプ式セントラル空調システム	ルームエアコンディショナー	SFP0.3 換気回数0.5	白熱灯の使用を含む仕様	石油瞬間式 (従来型)					
2(旧 I b)														
3(旧 II)														
4(旧 III)														
5(旧 IV a)			ガス温水式パネルラジエーター(従来型)	ルームエアコンディショナー										ガス瞬間式 (従来型)
6(旧 IV b)														
7(旧 V)														
8(旧 VI)														

2. 建築設備及びその他（家電・調理）の基準一次エネルギー消費量の算定方法について

<暖房・冷房の基準一次エネルギー消費量>

1) 計算条件

- ① 暖冷房負荷：標準住宅モデルプラン（120.08m²）を基に、家族人数4人を想定し、地域別、暖冷房の運転方式別（全館連続運転、居室連続運転、居室間欠運転）に計算する（詳細は参考資料）。
- ② 機器の能力・消費電力の選定：市場販売製品の仕様を基に、設置対象床面積と定格能力、消費電力等の相関関係を整理し、標準住宅モデルプランの暖冷房対象室の床面積に応じて能力等を設定する。
- ③ 機器効率：市場販売製品（平成24年6月時点）の効率を機器別又は能力別に整理し、それらの中央値とする。

2) 床面積に応じた当該住宅の基準一次エネルギー消費量の計算

- ① 暖冷房の運転方式別に、上記1)の条件を基に一次エネルギー消費量を計算し、その結果を標準住宅モデルプランの床面積（居室連続運転及び居室間欠運転の場合は、「主たる居室」、「その他居室」「非居室」ごとの床面積）で除して、単位床面積あたりの基準一次エネルギー消費量を算出する。
- ② 当該住宅の基準一次エネルギー消費量は、当該住宅の主たる居室、その他居室、非居室の単位床面積あたりの基準一次エネルギー消費量に各床面積を乗じ、それらを加算した値とする。

<換気の基準一次エネルギー消費量>

1) 計算条件（全般換気）

- ① 必要有効換気量：標準住宅モデルプランの床面積120.08m²、天井高さ2.4m、換気回数0.5回/hより求める。
- ② 参照機械換気量：必要有効換気量に余裕率（1.1）を乗じて求める。
- ③ 比消費電力：0.3W/（m³/h）と設定する。

2) 計算条件（局所換気）

- ① 家族人数4人を想定した局所換気設備の時刻別年間スケジュール（自立循環型住宅開発プロジェクト¹の実証実験により設定されている生活スケジュールを参考に設定）を基に算出する。

3) 床面積に応じた当該住宅の基準一次エネルギー消費量の計算

- ① 上記1)及び上記2)の条件を基に一次エネルギー消費量を計算し、それぞれの結果を標準住宅モデルプランの床面積で除して、単位床面積あたりの基準一次エネルギー消費量を算出する。
- ② 当該住宅の換気の基準一次エネルギー消費量は、単位床面積あたりの基準一次エネルギー

¹ 自立循環型住宅開発プロジェクト：国土交通省国土技術政策総合研究所と独立行政法人建築研究所により、平成13年度より進められている研究・開発プロジェクト

消費量に当該住宅の床面積を乗じて求める。ただし、局所換気設備の一次エネルギー消費量については、120 m²以上は一定の値とする。

- ③ 換気の基準一次エネルギー消費量は、①、②の考え方により求めた全般換気と局所換気の一次エネルギー消費量の合計とする。

<照明の基準一次エネルギー消費量>

1) 計算条件

- ① 標準住宅モデルプラン（120.08m²）の居室、非居室ごとに、白熱灯を含む一般的な照明機器を設定する。
- ② 点灯スケジュール（自立循環型住宅開発プロジェクトの実証実験により設定されている生活スケジュールを参考に、実情に併せ修正を加えて設定）、は、主たる居室（居間・食堂・台所）、その他居室、非居室ごとに設定する。

2) 床面積に応じた当該住宅の基準一次エネルギー消費量の計算

- ① 上記 1) の条件を基に、主たる居室、その他居室、非居室ごとに一次エネルギー消費量を計算し、それぞれの結果を標準住宅モデルプランの上記室ごとの床面積で除して、単位床面積あたりの基準一次エネルギー消費量を算出する。
- ② 当該住宅の照明の基準一次エネルギー消費量は、当該住宅の主たる居室、その他居室、非居室の単位床面積あたりの基準一次エネルギー消費量に各床面積を乗じ、それらを加算した値とする。

<給湯の基準一次エネルギー消費量>

1) 計算条件

- ① 給湯負荷は1～4人家族を想定した負荷（自立循環型住宅開発プロジェクトで設定されたM1スタンダード給湯モード）を設定。4人家族では湯量平均450L（湯温40℃換算・日変動あり）。浴槽追焚負荷（浴槽種類別）も含む。
- ② 各機器のJIS効率は市場販売製品（平成24年6月時点）の中央値とし、石油従来型給湯器81.3%、ガス従来型給湯器78.2%とする。

2) 床面積に応じた当該住宅の基準一次エネルギー消費量の計算

- ① 上記 1) の条件を基に家族人数に応じた一次エネルギー消費量を計算し、家族人数と延床面積を関連付け、それぞれに床面積に応じた給湯の基準一次エネルギー消費量の一次式を求める。
- ② 当該住宅の給湯の基準一次エネルギー消費量は、住宅の床面積に応じて区分ごとに与えられる一次式より計算する。

<その他（家電・調理）の基準一次エネルギー消費量>

その他の基準一次エネルギー消費量は定数とする。

1) 計算条件

- ① 家族人数4人を想定した家電及び調理の時刻別年間スケジュール（自立循環型住宅開発

プロジェクトの実証実験により設定されている生活スケジュールを参考に設定) を基に算出する。

2) 床面積に応じた当該住宅の基準一次エネルギー消費量の計算

- ① 上記 1) で算出した一次エネルギー消費量を標準住宅モデルプランの床面積で除して、基準となる単位床面積あたりの一次エネルギー消費量を算出する。
- ② 当該住宅のその他の基準一次エネルギー消費量は、基準となる単位床面積あたりの一次エネルギー消費量に当該住宅の床面積を乗じて求める。ただし、120 m²以上は一定の値とする。

表 2 基準一次エネルギー消費量の例

戸建住宅（床面積 120.00m²、主たる居室 29.79m²、その他居室 51.31m²、非居室 38.90m²）の場合

地域	暖房方式		冷房方式	暖房 [GJ]		冷房 [GJ]	給湯 [GJ]	照明 [GJ]	換気 [GJ]	その他 [GJ]	基準一次エネルギー消費量 [GJ]
	主たる居室	その他の居室		主たる居室	その他の居室						
1	全館連続	全館連続	全館連続	セントラルエアコン 85.3		セントラルエアコン 2.8	石油従来型 31.4	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	156.0
	居室連続	居室連続	居室間欠	石油パネルラジエータ 72.5		ルームエアコン 0.5	石油従来型 31.4	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	140.9
	居室間欠	居室間欠	居室間欠	FF暖房機 38.6		ルームエアコン 0.5	石油従来型 31.4	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	107.1
	居室連続	居室間欠	居室間欠	石油パネルラジエータ	FF暖房機	ルームエアコン 0.5	石油従来型 31.4	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	114.3
	居室間欠	居室連続	居室間欠	45.8							
居室間欠	居室連続	居室間欠	FF暖房機	石油パネルラジエータ	ルームエアコン 0.5	石油従来型 31.4	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	133.7	
				65.3							
2	全館連続	全館連続	全館連続	セントラルエアコン 69.0		セントラルエアコン 2.4	石油従来型 30.7	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	138.6
	居室連続	居室連続	居室間欠	石油パネルラジエータ 67.8		ルームエアコン 0.5	石油従来型 30.7	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	135.5
	居室間欠	居室間欠	居室間欠	FF暖房機 35.2		ルームエアコン 0.5	石油従来型 30.7	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	102.9
	居室連続	居室間欠	居室間欠	石油パネルラジエータ	FF暖房機	ルームエアコン 0.5	石油従来型 30.7	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	110.4
	居室間欠	居室連続	居室間欠	42.7							
居室間欠	居室連続	居室間欠	FF暖房機	石油パネルラジエータ	ルームエアコン 0.5	石油従来型 30.7	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	128.0	
				60.3							
3	全館連続	全館連続	全館連続	セントラルエアコン 56.8		セントラルエアコン 4.9	石油従来型 28.7	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	126.8
	居室連続	居室連続	居室間欠	石油パネルラジエータ 58.3		ルームエアコン 1.0	石油従来型 28.7	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	124.4
	居室間欠	居室間欠	居室間欠	FF暖房機 28.5		ルームエアコン 1.0	石油従来型 28.7	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	94.6
	居室連続	居室間欠	居室間欠	石油パネルラジエータ	FF暖房機	ルームエアコン 1.0	石油従来型 28.7	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	101.6
	居室間欠	居室連続	居室間欠	35.5							
居室間欠	居室連続	居室間欠	FF暖房機	石油パネルラジエータ	ルームエアコン 1.0	石油従来型 28.7	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	117.4	
				51.3							
4	全館連続	全館連続	全館連続	セントラルエアコン 60.1		セントラルエアコン 9.4	石油従来型 27.8	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	133.7
	居室連続	居室連続	居室間欠	石油パネルラジエータ 59.8		ルームエアコン 1.9	石油従来型 27.8	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	125.9
	居室間欠	居室間欠	居室間欠	FF暖房機 27.2		ルームエアコン 1.9	石油従来型 27.8	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	93.4
	居室連続	居室間欠	居室間欠	石油パネルラジエータ	FF暖房機	ルームエアコン 1.9	石油従来型 27.8	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	102.8
	居室間欠	居室連続	居室間欠	36.7							
居室間欠	居室連続	居室間欠	FF暖房機	石油パネルラジエータ	ルームエアコン 1.9	石油従来型 27.8	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	116.5	
				50.4							
5	全館連続	全館連続	全館連続	セントラルエアコン 50.5		セントラルエアコン 10.1	ガス従来型 27.8	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	124.9
	居室連続	居室連続	居室間欠	ガスパネルラジエータ 50.9		ルームエアコン 1.9	ガス従来型 27.8	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	117.1
	居室間欠	居室間欠	居室間欠	ルームエアコン 18.3		ルームエアコン 1.9	ガス従来型 27.8	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	84.4
	居室連続	居室間欠	居室間欠	ガスパネルラジエータ	ルームエアコン	ルームエアコン 1.9	ガス従来型 27.8	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	96.2
	居室間欠	居室連続	居室間欠	30.0							
居室間欠	居室連続	居室間欠	ルームエアコン	ガスパネルラジエータ	ルームエアコン 1.9	ガス従来型 27.8	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	105.4	
				39.2							
6	全館連続	全館連続	全館連続	セントラルエアコン 33.8		セントラルエアコン 24.8	ガス従来型 25.1	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	120.2
	居室連続	居室連続	居室間欠	ガスパネルラジエータ 38.6		ルームエアコン 5.2	ガス従来型 25.1	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	105.4
	居室間欠	居室間欠	居室間欠	ルームエアコン 13.0		ルームエアコン 5.2	ガス従来型 25.1	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	79.7
	居室連続	居室間欠	居室間欠	ガスパネルラジエータ	ルームエアコン	ルームエアコン 5.2	ガス従来型 25.1	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	89.3
	居室間欠	居室連続	居室間欠	22.6							
居室間欠	居室連続	居室間欠	ルームエアコン	ガスパネルラジエータ	ルームエアコン 5.2	ガス従来型 25.1	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	95.8	
				29.0							
7	全館連続	全館連続	全館連続	セントラルエアコン 17.9		セントラルエアコン 31.8	ガス従来型 22.8	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	108.9
	居室連続	居室連続	居室間欠	ガスパネルラジエータ 20.2		ルームエアコン 6.1	ガス従来型 22.8	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	85.6
	居室間欠	居室間欠	居室間欠	ルームエアコン 6.6		ルームエアコン 6.1	ガス従来型 22.8	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	71.9
	居室連続	居室間欠	居室間欠	ガスパネルラジエータ	ルームエアコン	ルームエアコン 6.1	ガス従来型 22.8	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	77.3
	居室間欠	居室連続	居室間欠	12.0							
居室間欠	居室連続	居室間欠	ルームエアコン	ガスパネルラジエータ	ルームエアコン 6.1	ガス従来型 22.8	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	80.2	
				14.9							
8			全館連続			セントラルエアコン 44.0	ガス従来型 17.9	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	98.4
			居室間欠			ルームエアコン 8.4	ガス従来型 17.9	白熱灯あり 10.8	一般型 4.6	21.1	62.8

参考資料：暖冷房負荷計算条件

<計算ソフト> 温熱環境シミュレーションプログラム AE-Sim/Heat

<気象データ> 拡張アメダス気象データ 1995年版

参考表 1. 計算代表地域及び地点名

地域区分	1 (旧 I a)	2 (旧 I b)	3 (旧 II)	4 (旧 III)	5 (旧 IVa)	6 (旧 IVb)	7 (旧 V)	8 (旧 VI)
暖房 DD	4500 度日 以上	3500 度日 以上 4500 度日 未満	3000 度日 以上 3500 度日 未満	2500 度日 以上 3000 度日 未満	2000 度日 以上 2500 度日 未満	1500 度日 以上 2000 度日 未満	500 度日 以上 1500 度日 未満	500 度日 未満
計算 代表地点	キタ	イミサリ	モリカ	ナガノ	ウツミヤ	オカヤマ	ミヤサキ	ナハ
都道府県	北海道	北海道	岩手	長野	栃木県	岡山県	宮崎	沖縄

* 計算対象地域の選定に当たっては、各地域における暖房負荷及び最大暖房負荷を計算し、平均値に近似する地点の気象データを採用する。

<暖冷房運転条件>

参考表 2. 暖冷房運転モード

地域区分	暖房			冷房	
	全館連続	居室連続	居室間欠	全館連続	居室間欠
1(旧 I a)	全館連続	居室連続	居室間欠	全館連続	居室間欠
2(旧 I b)	全館連続	居室連続	居室間欠	全館連続	居室間欠
3(旧 II)	全館連続	居室連続	居室間欠	全館連続	居室間欠
4(旧 III)	全館連続	居室連続	居室間欠	全館連続	居室間欠
5(旧 IVa)	全館連続	居室連続	居室間欠	全館連続	居室間欠
6(旧 IVb)	全館連続	居室連続	居室間欠	全館連続	居室間欠
7(旧 V)	全館連続	居室連続	居室間欠	全館連続	居室間欠
8(旧 VI)	-	-	-	全館連続	居室間欠

全館連続運転＝非居室を含む全館連続運転、

居室連続運転＝LDK、寝室、子供室 2 室の連続運転

居室間欠運転＝居住者がいるスペースのみ空調(LDK、寝室、子供室 2 室)の間欠運転

参考表 3. 設定温度

対象空間	暖房			冷房	
	全館連続	居室連続	居室間欠	全館連続	居室間欠
居室(起床時)	20℃	20℃	20℃	27℃/60%	27℃/60%
居室(就寝時)			-		28℃/60%
居室(不在時)			-		-
非居室			-		-

<断熱性能及び換気回数>

参考表 4. 断熱性能及び換気回数

断熱性能	自然換気 ² [回/h]	機械換気 ³ [回/h]
平成 11 年基準相当	0 回/h	0.5 回/h

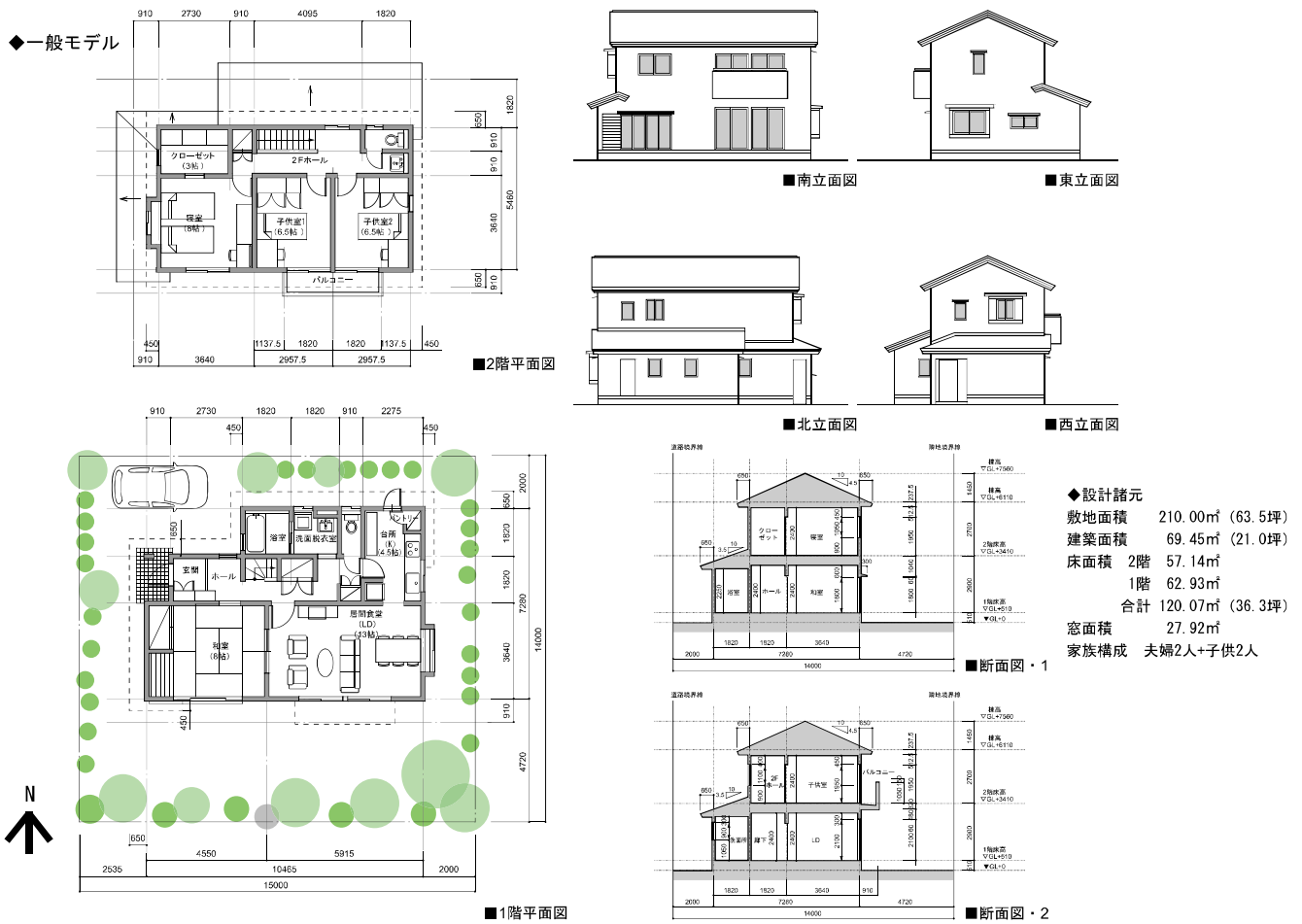
<生活スケジュール>

自立循環型住宅開発プロジェクト⁴の実証実験により設定されている生活スケジュールを参考

<プラン>

自立循環型住宅開発プロジェクト³において設定された標準プラン

寒冷地仕様（Ⅰ、Ⅱ地域）：開口率 20% 温暖地仕様（Ⅲ地域以南）：開口率 25%



参考図 1. 自立循環型住宅開発プロジェクト標準プラン

² 自然換気：種々の隙間、開口を通じて室と外気の間で自然に行われる空気の流れ替え。

³ 機械換気：各室に給気口及び排気口を設け、換気設備により換気を行う。今回のモデルでは、第三種換気を想定し、換気回数を確保するよう換気量を設定。

⁴ 自立循環型住宅開発プロジェクト：国土交通省国土技術政策総合研究所と独立行政法人建築研究所により、平成 13 年度より進められている研究・開発プロジェクト