

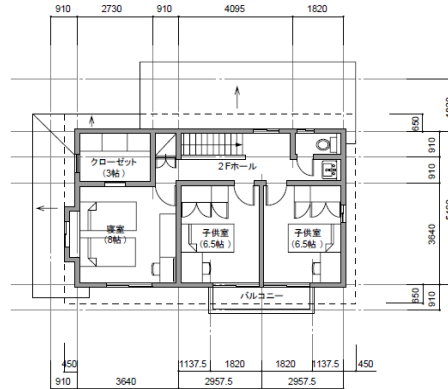
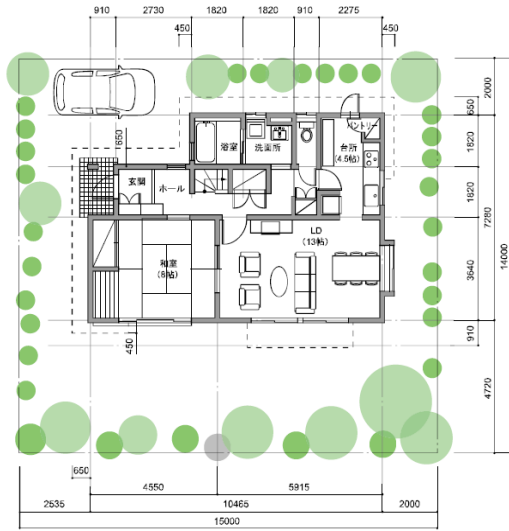
G1, G2 外皮水準と住宅シナリオ設定に用いた条件

【概要】

設定項目		設定内容
1. 計算モデル		自立循環型住宅設計ガイドライン設定モデル住宅(一般モデル) ※平面図及び立体図はページAをご参照ください。
2. 構法		木造軸組構法
3. 断熱仕様		別表の仕様にて外皮性能 U_A 値を確認した ※ページB 表1、表2をご参照ください。
4. 暖房負荷・室内温熱環境計算に使用したプログラム		AE-CAD Ver.4.0.2 (Windows7対応) AE-SimHeat Ver.4.0.4 (Windows7対応)
①気象データ		拡張アメダス気象データ95年版
②計算地点		1地域:旭川、2地域:札幌、3地域:盛岡 4地域:仙台、5地域:宇都宮、6地域:東京、7地域:鹿児島
③シミュレーションに用いた断熱仕様		各地域のG1,G2代表仕様例で提示の部位 U 値を満たす断熱仕様を設定し算出した ※ページB 表3、表4をご参照ください。
④居住者		4人(夫婦、子供2人) 在室者スケジュールは、「住宅事業主の判断基準」の設定と同じとした ※詳細はページCをご参照ください。
⑤内部発熱、照明機器		内部発熱及び照明機器は、「住宅事業主の判断基準」の設定と同じとした ※詳細はページDをご参照ください。
⑥暖冷房設定		「住宅事業建築主基準」の暖房スケジュールを元にしながら、ユーザー調査(*)を参考に暖房方式を決定した。 ・1,2地域:暖房は居室連続暖房方式 ・3地域:主居室は平日連続暖房、休日は日中連続暖房、その他居室は間歇暖房方式。 ・4~6地域:居室間歇方式 ※冷房は全地域とも共通で、「住宅事業主の判断基準」の部分間欠の設定と同じとした。 ※詳細はページEをご参照ください。
⑦換気設定	24時間換気	「住宅事業建築主基準」の換気量・換気経路と同じ設定とした。 換気量160 m^3/h ※詳細はページFをご参照ください。
	局所換気	「住宅事業建築主基準」の換気量・換気経路と同じ設定とした。 台所(300 m^3/h)、浴室(100 m^3/h)、トイレ(40 m^3/h)に設置 ※詳細は別シートGをご参照ください。
	自然換気	0回/h
	室間相互換気	「H25年省エネルギー基準に準拠した算定・判断の方法及び解説」に記載の換気量・換気経路と同じ設定とした。 台所⇔LD:5,000 $[m^3/h]$ 、1階ホール⇔2階ホール:273 $[m^3/h]$
	熱交換換気	なし
⑧通風		窓の開閉設定なし

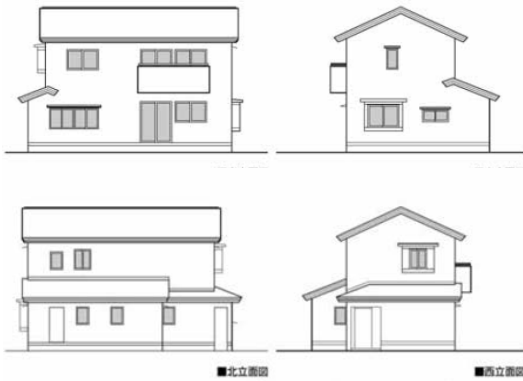
A 計算に使用したモデル（平面図、立面図、面積表）

自立循環型住宅設計ガイドライン設定モデル住宅（一般モデル）
木造2階建 延床面積120.08㎡



【1～3地域】

寒冷地モデル



【4～7地域】

温暖地モデル



部位		面積[m ²]	長さ[m]
天井		67.9042	-
外壁	南	37.8105	-
	東	29.9430	
	北	49.2555	
	西	29.4780	
窓	南	15.0150	-
	東	3.0900	
	北	2.2200	
	西	1.6650	
ドア	北	1.3500	-
	西	1.8900	
床		62.1075	-
土間床		5.80	-
基礎周長	外気側		6.825
	床下側		6.825
外皮面積合計		307.53	-

部位		面積[m ²]	長さ[m]
天井		67.9042	-
外壁	南	33.1380	-
	東	29.2480	
	北	48.0555	
	西	29.0730	
窓	南	19.6875	-
	東	3.7850	
	北	3.1500	
	西	2.0700	
ドア	北	1.6200	-
	西	1.8900	
床		62.1075	-
土間床		5.80	-
基礎周長	外気側		6.825
	床下側		6.825
外皮面積合計		307.53	-

B.検証に用いた断熱仕様

■外皮性能計算に用いた部位U値用いた部位U値

HEAT20 G1

表1

部位		1,2地域	3地域	4地域	5地域	6,7地域
天井		0.13	0.19	0.19	0.17	0.24
壁		0.26	0.26(0.261)※	0.35	0.41	0.43(0.433)※
床		0.28	0.28	0.28	0.28	0.34(0.342)※
土間	外気に接する部分	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
	その他の部分	0.51	0.53	0.53	0.53	0.53
開口部	窓・ドアのU値	1.60	1.90	1.90	1.90	2.33
	窓のガラスη	0.54	0.64	0.64	0.64	0.64

HEAT20 G2

表2

部位		1,2,3地域	4,5地域	6,7地域
天井		0.13	0.13	0.19
壁		0.21	0.21	0.32
床		0.21	0.21	0.34(0.342)※
土間	外気に接する部分	0.37	0.37	0.37
	その他の部分	0.37	0.51	0.53
開口部	窓・ドアのU値	1.30	1.60	1.90
	窓のガラスη	0.54	0.54	0.64

※ 代表的な仕様例として提示する仕様に、()内値の部位U値になる仕様があるため、外皮計算には()内の値を用いて各地域・グレードでの推奨UA値を満たすことを検証した。

■暖房負荷・温熱環境シミュレーションに用いた各部位仕様

上記の部位U値を満たす断熱仕様の中で、部位U値が大きいものを選びシミュレーションに用いた。

※表1,2のU値を満たす想定仕様例のうち部位U値の大きい仕様を選んでいるため設計ガイドブックで代表仕様例で例示の仕様と異なる場合がある。

HEAT20 G1

表3

部位		1,2地域	3地域	4地域	5地域	6,7地域
天井		吹込GW18K400mm	吹込GW18K270mm	吹込GW18K270mm	吹込GW18K300mm	GW10K200
壁	充填	HGW16K105mm	HGW16K105mm	HGW16K105mm	HGW λ 0.034-105mm (充填のみ)	HGW16K105mm (充填のみ)
	+ 外張	+ XPS3種45mm	+ XPS3種45mm	+ XPS3種15mm	-	-
床	根太間	HGW16K45mm	HGW16K45mm	HGW16K45mm	HGW16K45mm	(剛床仕様)
	+ 大引間	+ HGW16K100mm	+ HGW16K100mm	+ HGW16K100mm	+ HGW16K100mm	XPS3種95mm
土間床等の外周	外気に接す:外気接	XPS3種100mm	XPS3種100mm	XPS3種100mm	XPS3種100mm	XPS3種100mm
	その他の部分	XPS3種50mm	XPS3種35mm	XPS3種35mm	XPS3種35mm	XPS3種35mm
窓・ドアのU値設定		U1.6	U1.9	U1.9	U1.9	U2.33
窓硝子設定		ダブルLowE三層複層 G7以上×2 日射取得型	Low-E複層(G12以上) 日射取得型	Low-E複層(G12以上) 日射取得型	Low-E複層(G12以上) 日射取得型	Low-E複層(A10以上) 日射取得型
窓ガラスη		0.54	0.64	0.64	0.64	0.64
ドア		断熱ドア※(U1.6以下)	断熱ドア※(U1.9以下)	断熱ドア※(U1.9以下)	断熱ドア※(U1.9以下)	断熱ドア※(U2.33以下)

HEAT20 G2

表4

部位		1,2,3地域	4,5地域	6,7地域
天井断熱のとき		吹込GW18K400mm	吹込GW18K400mm	吹込GW18K270mm
壁	充填	HGW16K105mm	HGW16K105mm	HGW16K105mm
	+ 外張	+ HGW16K100mm	+ HGW16K100mm	+ XPS3種25mm
床	根太間	HGW16K100	HGW16K100	(剛床仕様)
	+ 大引間	+ XPS3種75mm	+ XPS3種75mm	+ XPS3種95mm
土間床等の外周	外気に接す:外気接	XPS3種100mm	XPS3種100mm	XPS3種100mm
	その他の部分	XPS3種100mm	XPS3種50mm	XPS3種35mm
窓・ドアのU値設定		U1.3	U1.6	U1.9
窓硝子設定		ダブルLowE三層複層 G7以上×2 日射取得型	ダブルLowE三層複層 G7以上×2 日射取得型	Low-E複層(G12以上) 日射取得型

表3,4のU値に含む内装下地材は下記の通り

天井	せつこうボード9.5mm厚
壁	充填+付加断熱仕様の場合は合板9mm厚 (内装下地材の石こうボードは含んでいない)
床	根太仕様の場合は合板12mm厚、剛床仕様の場合は合板24mm厚

表3,4の断熱材表記の名称と断熱材熱伝導率は下記の通り

表記	断熱材名称	熱伝導率 λ[W/(m・K)]
XPS3種	押出法ポリスチレンフォーム3種	0.028
HGW16K	高性能グラスウール16K	0.038
吹込GW18K	吹込グラスウール	0.052
PF	フェノールフォーム	0.020
HGW λ 0.034	高性能グラスウール λ 0.034の製品	0.034

E.暖冷房設定

■暖房設定(1・2地域)

- ・対象室:居室(LDK、和室、寝室、子供室1・2)
- ・暖房:20℃設定で24時間連続運転

「住宅事業主の判断基準」の部分間欠と同じ暖房設定 「住宅事業主の判断基準」の部分間欠の27℃冷房設定
 「住宅事業主の判断基準」の部分間欠と異なる暖房設定 「住宅事業主の判断基準」の部分間欠の28℃冷房設定

■暖房設定(3地域)

・暖房温度設定

室名	平日/ 休日	時刻												温度[℃]	
		AM	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11		11-12
		PM	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23		23-24
LDK	平日	AM	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
	PM	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
子供室1	平日	AM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	PM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
子供室2	平日	AM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	PM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
寝室	平日	AM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	PM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

※和室は暖房運転なし

■暖房設定(4~6地域)

・暖房温度設定

室名	平日/ 休日	時刻												温度[℃]	
		AM	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11		11-12
		PM	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23		23-24
LDK	平日	AM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	PM	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
子供室1	平日	AM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	PM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
子供室2	平日	AM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	PM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
寝室	平日	AM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	PM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

※和室は暖房運転なし

■冷房設定 ※全地域共通、「住宅事業主の判断基準」の部分間欠の場合と同じ

・冷房温度設定

室名	平日/ 休日	時刻												温度[℃]	
		AM	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11		11-12
		PM	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23		23-24
LDK	平日	AM	0	0	0	0	0	0	0	27	27	27	27		
	PM	27	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
子供室1	平日	AM	28	28	28	28	28	28	28	28	0	0	0		
	PM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
子供室2	平日	AM	28	28	28	28	28	28	28	28	0	0	0		
	PM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
寝室	平日	AM	28	28	28	28	28	28	28	28	0	0	0		
	PM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

※和室は冷房運転なし

・冷房湿度設定

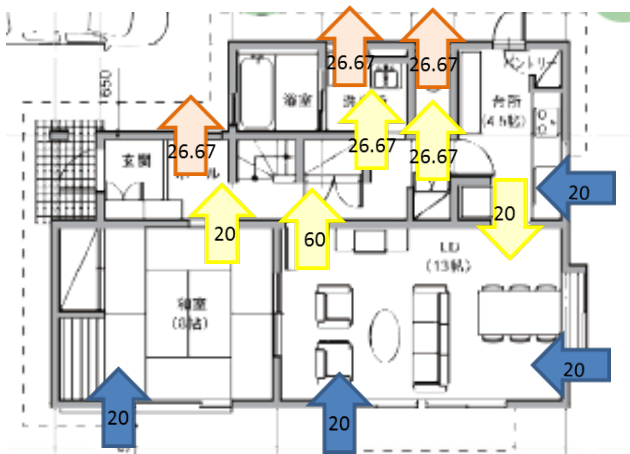
室名	平日/ 休日	時刻												湿度[%]	
		AM	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11		11-12
		PM	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23		23-24
LDK	平日	AM	0	0	0	0	0	0	0	60	60	60	60		
	PM	60	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
子供室1	平日	AM	60	60	60	60	60	60	60	60	0	0	0		
	PM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
子供室2	平日	AM	60	60	60	60	60	60	60	60	0	0	0		
	PM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
寝室	平日	AM	60	60	60	60	60	60	60	60	0	0	0		
	PM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

※和室は冷房運転なし

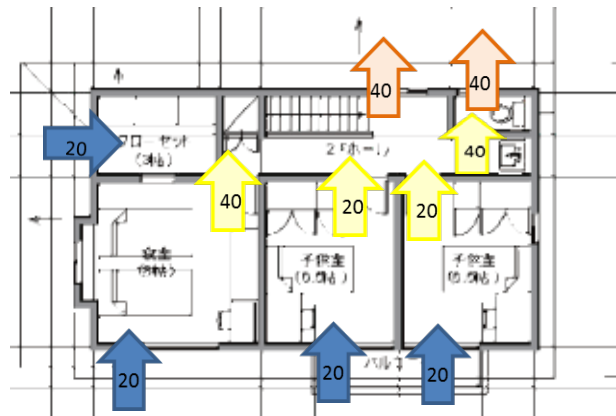
F.24時間換気の設定

■常時換気

空間名	送風方向			用途	換気量[m ³]		
					給気	室間	排気
LD	外気	→	LD	給気	20		
LD	外気	→	LD	給気	20		
和室	外気	→	和室	給気	20		
台所	外気	→	台所	給気	20		
寝室	外気	→	寝室	給気	20		
クローゼット(寝室)	外気	→	クローゼット	給気	20		
子供室1	外気	→	子供室1	給気	20		
子供室2	外気	→	子供室2	給気	20		
(室内経路)	LD	→	1階ホール	室内経路		60	
(室内経路)	和室	→	1階ホール	室内経路		20	
(室内経路)	台所	→	LD	室内経路		20	
(室内経路)	1階ホール	→	1階トイレ	室内経路		26.67	
(室内経路)	1階ホール	→	洗面所	室内経路		26.67	
(室内経路)	寝室	→	2階ホール	室内経路		40	
(室内経路)	子供室1	→	ホール(2F)	室内経路		20	
(室内経路)	子供室2	→	ホール(2F)	室内経路		20	
1階ホール	1階ホール	→	外気	排気			26.67
洗面所	洗面所	→	外気	排気			26.67
1階トイレ	1階トイレ	→	外気	排気			26.67
2階ホール	2階ホール	→	外気	排気			40
2階トイレ	2階トイレ	→	外気	排気			40
					160	-	160.01



1階



2階

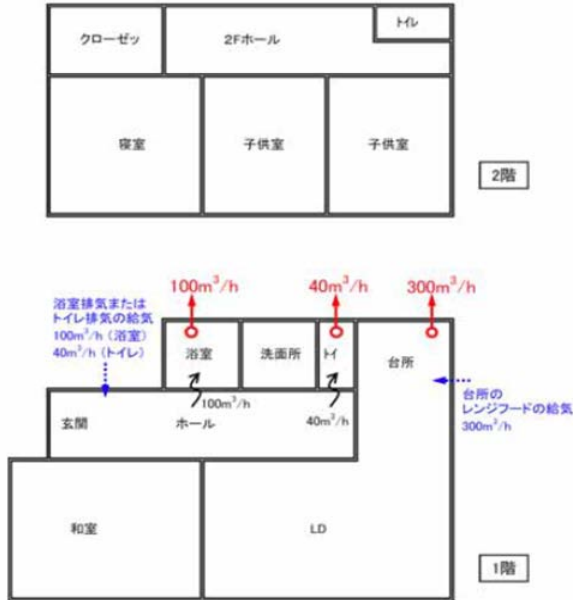
※寝室とクローゼットは同一空間の設定にした。

G.局所換気の設定

H25省エネルギー基準、住宅事業建築主基準の一次エネルギー消費量計算方法の設定と同じ

■局所換気設備の時刻別排気量

室名		排気量[m ³ /h]												
		AM	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12
台所	平日	AM	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	75.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		PM	75.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	150.0	150.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1Fトイレ	平日	AM	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	2.0	0.0	0.8	0.0	0.0
		PM	0.8	0.0	0.0	0.0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	2.0	0.0	2.8
浴室	平日	AM	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		PM	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	25.0	100.0
浴室	休日	AM	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		PM	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	75.0	25.0	0.0	0.0	25.0	25.0	100.0



「住宅事業建築主の判断の基準におけるエネルギー消費量計算方法の解説」より

■空間が連続している空間の総合換気量

「居間・食堂(LD)と台所(K)」や「1階ホールと2階ホール」は、空間的に連続するものとする。
暖房負荷の計算では、各区画の空気が相互に流れるとし、各室の相互換気量を以下の通り設定する。

室名	相互換気量[m ³ /h]
台所⇄LD	5,000
1階ホール⇄2階ホール	273

■自然換気回数

自然換気回数は0回/hとしている。

H.「15℃を下回る割合」の算出方法

$$\frac{\text{室ごとの面積[m}^2\text{]} \times \text{室ごとの暖房期間中に15℃未満となる時間数[h]の合計}}{\text{延べ床面積[m}^2\text{]} \times \text{暖房期間日数[日]} \times 24[\text{h}]} \times 100 = \text{15℃を下回る割合[\%]}$$

■ 温度 作用温度[℃]

■ 温度を算定した室

LD	1階ホール(玄関・廊下・階段)
台所	浴室
和室	洗面室
寝室(+クロゼット)	1階トイレ
子供室1	2階ホール
子供室2	2階トイレ

■ 暖房期間

旭川	9/28~5/31	宇都宮	10/10~5/15
札幌	10/1~6/2	東京	11/11~4/17
盛岡	9/30~5/31	鹿児島	12/6~3/22
仙台	10/1~6/2		

「13℃を下回る割合」「10℃を下回る割合」も同じ算出方法