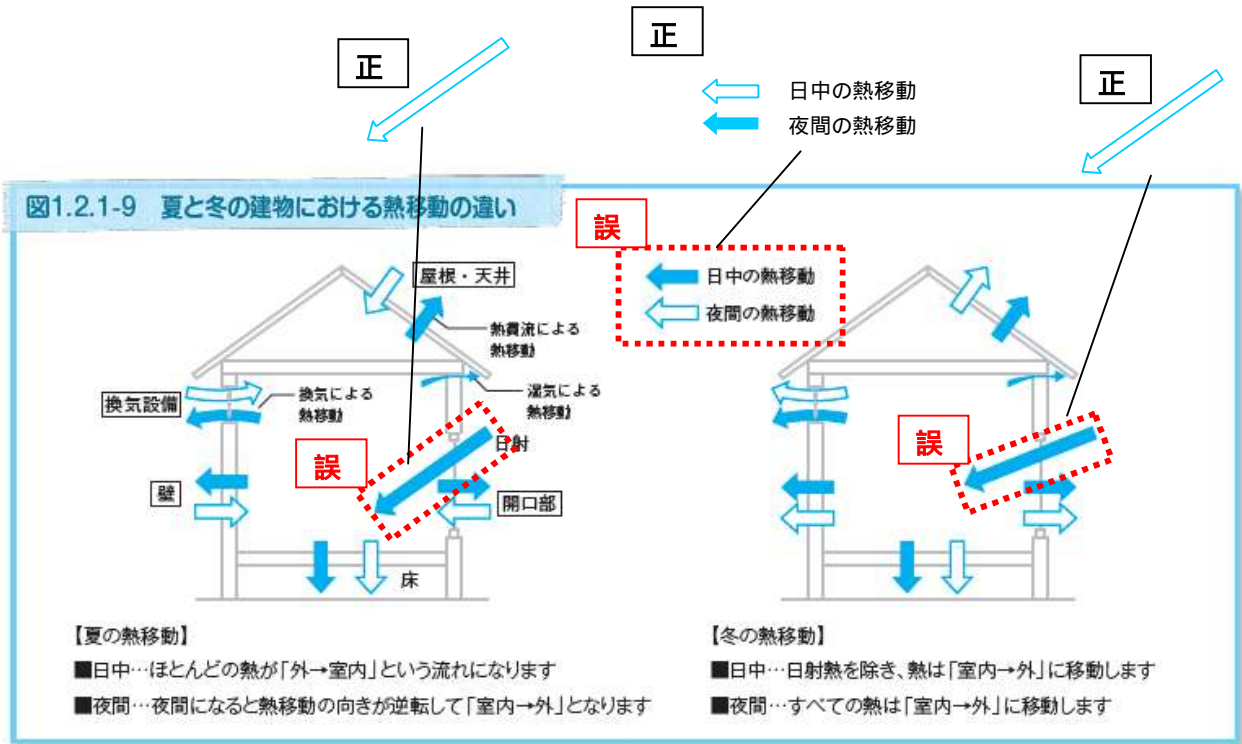
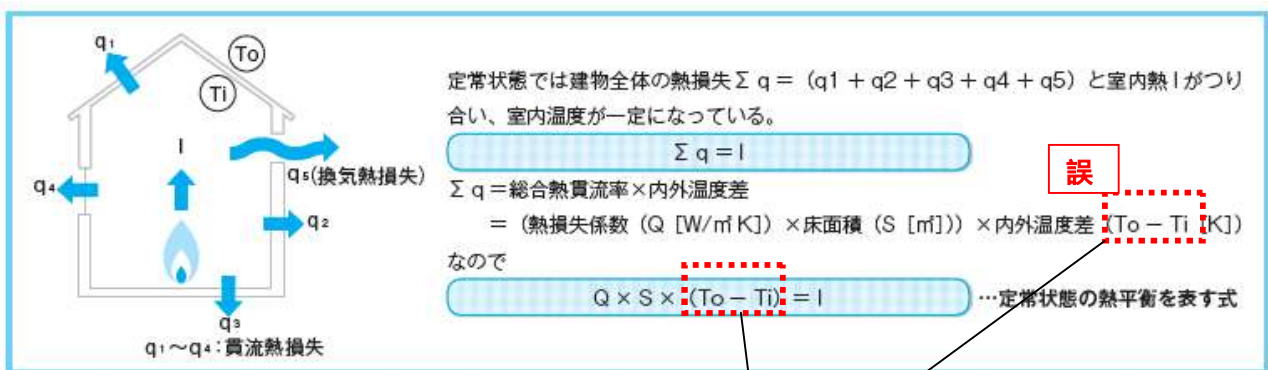


<p018 図1.2.1-9>



<p030 「1)定常状態の熱平衡式」中の囲み>



正

$T_i - T_o$

<p031 「3)室内温度を推測する」中>

3) 室内温度を推測する

どんな断熱性能の家にして、どれくらい暖房すれば、室温がどれくらいになるのかわかりたいですね。それはP.30の熱平衡式を使って簡単に求められます。

この熱平衡式を見ればわかるように、室温(T_o)を求めたければ、床面積、外気温、室内熱が分かればいわけです。Q値は計算で求められる数値であり、ほかの数値も簡単に決めることができるはず。次のような想定の際に、室温がどれくらいになるかを計算してみましょう。

Q値：2.3W/m²K 床面積：120m² 外気温：8℃
 暖房熱：1500W 日射取得熱：0W 生活熱：500W
 これらを熱平衡式にすれば、

$$2.3 \times 120 \times (8 - T_i) = 1500 + 0 + 500$$

$$T_i = 15.2^\circ\text{C}$$

ここで「 $T_o - T_i$ 」は「内外温度差」です。熱平衡式を変形すると、

$$T_o - T_i = I / (Q \times S)$$

$T_i - T_o$ [正] $T_i - 8$ [正]

[正] $T_i - T_o$

[誤] $(T_o - T_i)$

となり、内外温度差($T_o - T_i$)は、室内熱(I)が大きく、Q値(Q)と床面積が小さいほど大きくなることを示しています。ということは、室内熱が同じであれば、Q値が小さいほど、つまり保温性が高いほど内外温度差が大きくなるわけ。しかもその大きさがこうやって具体的に計算できるというのはおもしろくありませんか？

この熱平衡式を使えば、ほかにもさまざまな数値を計算することができます。そのあたりは下の例を見てください。

次の条件で自然室温を求めます。

Q値：2.3w/m²k 床面積：120m² 外気温：8℃
 日射取得熱：なし(0w) 生活熱：50w

$$\text{自然室温} = 8 + (0 + 0 + 500) / (2.3 \times 120)$$

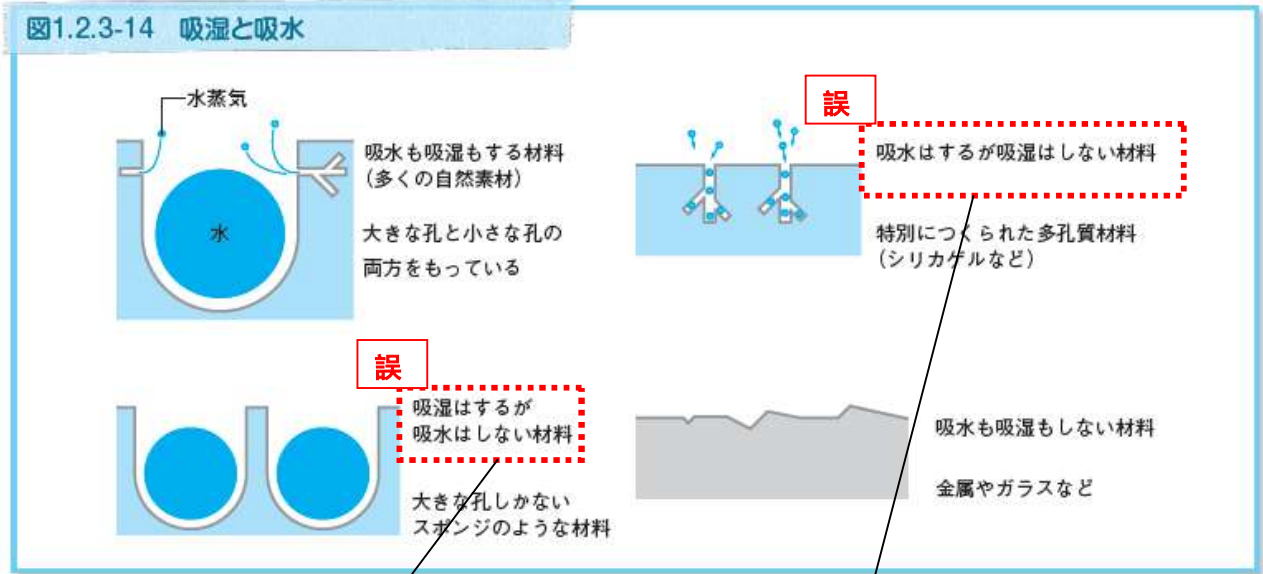
$$= 9.8^\circ\text{C}$$

当然、9.8℃は寒すぎますから、何らかの暖房が必要になります。また、暖房負荷を減らすために太陽熱のバッシブ利用を検討して日射取得熱を増やすという方法も考えることができます。

500W

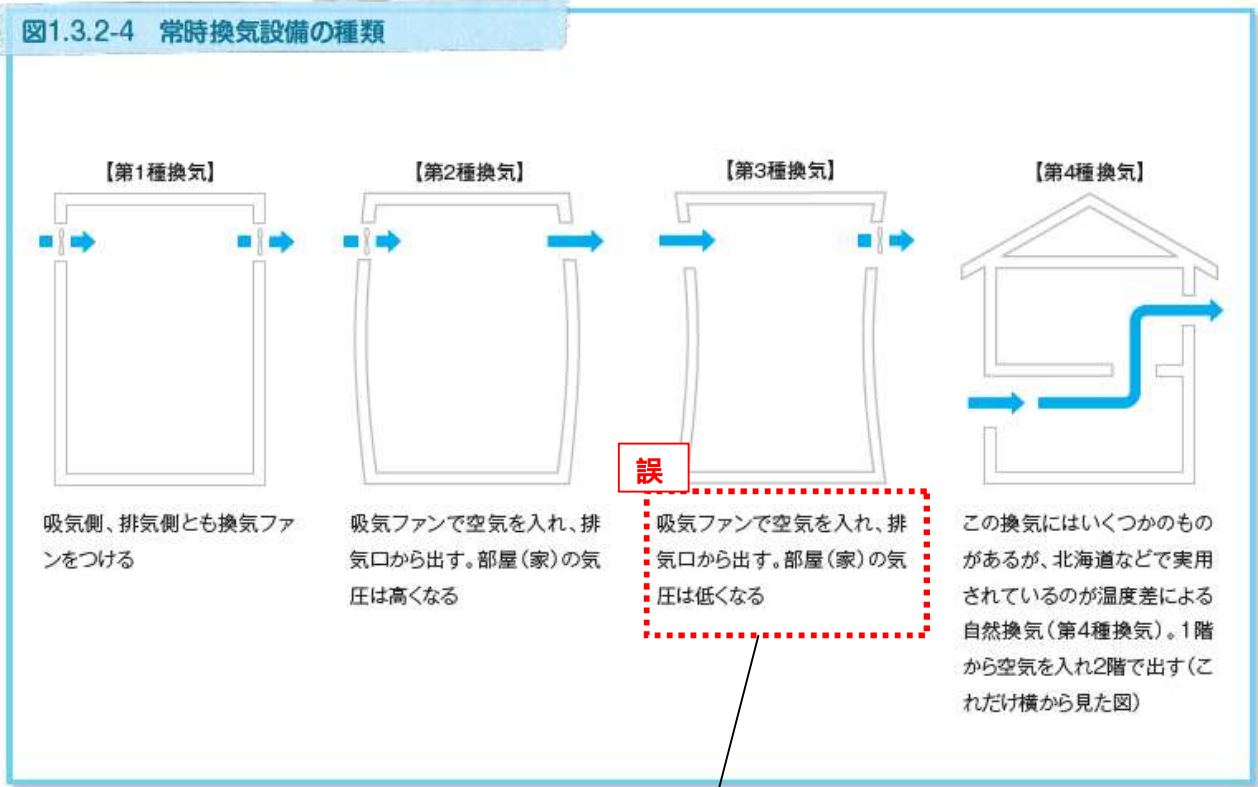
[正]

<p042 図 1.2.3-14>



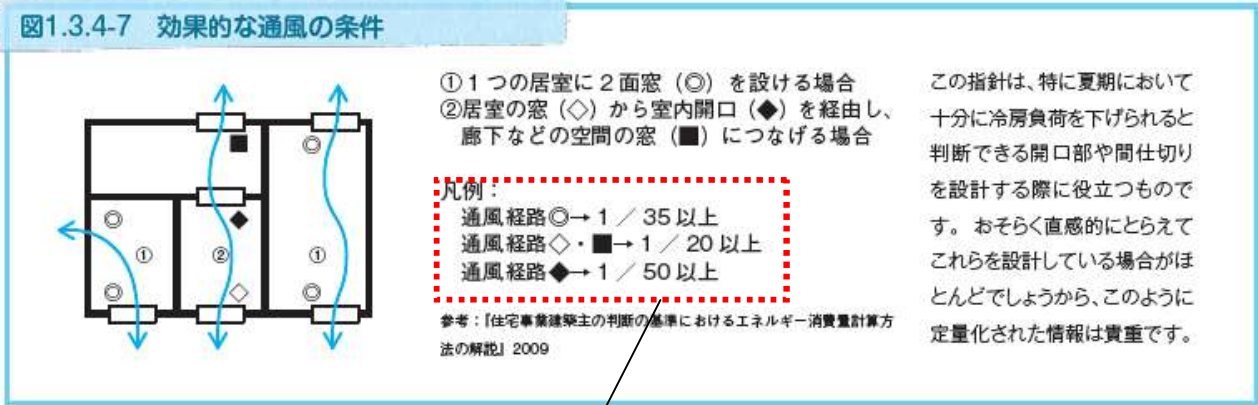
[正] 吸水はするが吸湿はしない材料

[正] 吸湿はするが吸水はしない材料



誤
吸気ファンで空気を入れ、排気口から出す。部屋(家)の気圧は低くなる

正
吸気口で空気を入れ、排気ファンで出す。部屋(家)の気圧は低くなる。

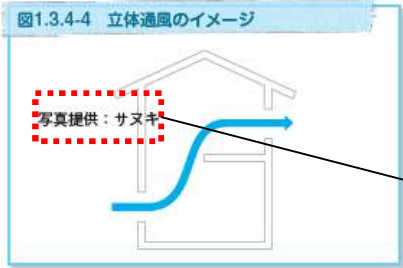


<居室の床面積に対する有効開口面積の比の条件>

- 凡例：
- 通風経路 1/35 以上
 - 通風経路 ・ 1/20 以上
 - 通風経路 1/50 以上

同じ面に複数の開口部がある場合には、その有効開口面積を足し算してもよい

<p70 図 1.3.4-4>



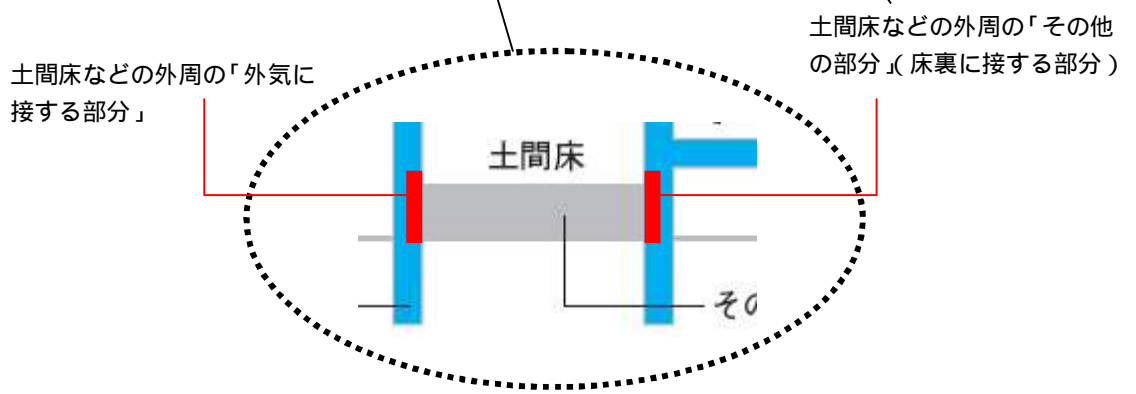
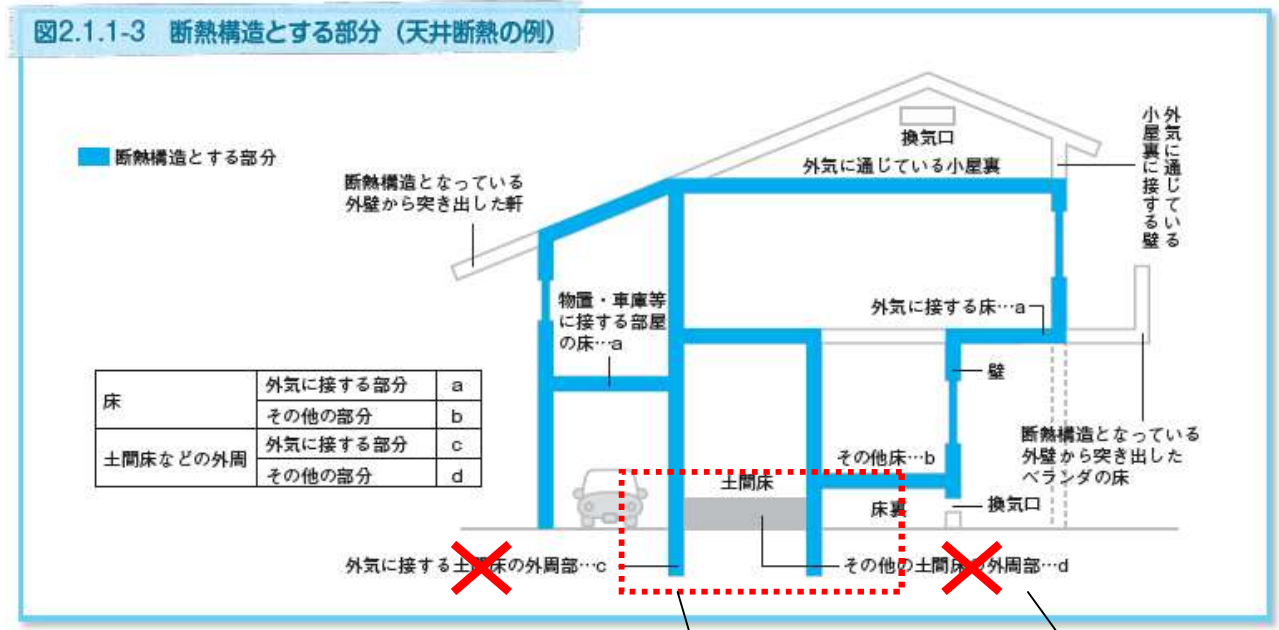
この文字列削除

<p104 「2) Q値を理解しよう！」中の囲み>

Q 値＝総合熱貫流率（建物全体から逃げる熱の速さ）／床面積
 ＝ {(A) 屋根(天井)、外壁、開口部の貫流熱損失) + ((B) 床の貫流熱損失) + ((C) 換気熱損失) } / 床面積
 ＝ {($Q_R + Q_W + Q_G$) + $Q_F + Q_V$ } / $S_1 + S_2$ **誤**

正
 ($S_1 + S_2$)

<p105 図 2.1.1-3>



<p110 屋根・天井の熱貫流率の表中>

■屋根・天井の熱貫流率 (モデルは天井断熱)

屋根・天井仕様1	屋根1	在来木造工法		断熱部	構造部
		熱橋面積比 An (%)		100%	0%
部材名	名称	熱伝導率 λ (W/mK)	厚さ d (m)	熱抵抗 R=d/λ (㎡ K/W)	
室内表面	熱伝達抵抗 Ri	—	—	0.090	—
内装仕上	一般ビニル壁紙	0.013	0.001	0.077	—
内装下地	せっこうボード	0.220	0.0095	0.043	—
充填断熱材	住宅用グラスウール 16K	0.045	0.2	4.444	—
構造部材	スギ(辺材)	0.120	0.045	—	—
室外表面	熱伝達抵抗 Ro	天井		0.090	—
熱貫流抵抗	$\Sigma R = \Sigma (d/\lambda)$			㎡ K/W	4.744
熱貫流率 Un	$Un = 1/\Sigma R$			W/㎡ K	0.211
平均熱貫流率 Ua	$Ua = \Sigma (Un \cdot An)$			W/㎡ K	0.211
熱橋係数 β	金属熱橋がある場合は入力			誤	1.000
熱貫流率 U値	$U = \beta \cdot Ua$			0.22 W/㎡ k	
熱貫流抵抗 R値	$R = 1/U$			4.55 ㎡ K/W	

この項目をすべて空白に

正 0.21

<p112 「開口部の熱貫流率」の表中>

■建具仕様3の熱貫流率

建具仕様3	アルミシングル	熱貫流率 (W/㎡ K)	熱抵抗 (㎡ K/W)
部材名	名称		
サッシ仕様	アルミシングル	6.510	0.154
付属品の種類	なし		
補正後 熱貫流率 U値	次世代基準値: 4.650 W/㎡ K	6.51 W/㎡ K	

空白に

<p115 「Column: 基準値の補正」中>

Column

基準値の補正

小規模な住宅や日射利用住宅 (パッシブソーラーハウス) では、熱損失係数の基準値に補正ができます。

式①より、Q値は面積Sに反比例するので、規模の小さな住宅では、断熱性能を高めても、Q値が床面積の大きな住宅ほど小さくはならない性質があります。基準では、100㎡以下の戸建て住宅の場合、Q値は次の補正をしてもよいことになっています。

- Q_{SS} : 補正後のQ値 [W / (㎡ K)]
- Q_S : 補正前のQ値 [W / (㎡ K)]
- A_S : 補正において基準となる床面積 (100㎡)
- S : 床面積の合計 [㎡]

- Q値: 熱損失係数
- Q_R : 天井や屋根の貫流熱損失

いずれも「基準Q値」

削除

- Q_w : 壁の貫流熱損失
- Q_G : 開口部の貫流熱損失
- Q_F : 床の貫流熱損失
- Q_V : 換気熱損失
- S : 床面積の合計 (S1 + S2)

削除

$$Q_{SS} = \{1 + 0.005 (A_S - S)\} \times Q_S \dots \textcircled{2}$$

たとえば、80㎡の戸建て住宅でQ値の基準値が2.7 [W / ㎡ K] の場合、式②より、
 $Q_{SS} = \{1 + 0.005 (100 - 80) \times 2.7\}$
 $= (1 + 0.005 \times 20) \times 2.7 = 2.97$ [W / ㎡ K]
 となり、一割ほど低減できます。

日射利用住宅については、「住宅の省エネルギー基準の解説」を参照ください。

<p117 「3) 外周部と中央部の部分熱貫流率の計算式」中>

【モデルAの場合】

$$U_L = 1.88 + 0.5 \lambda \text{ soil} - 0.005D - 1.02T1^{0.15} - 0.001W - 0.014T2$$

$$U_F = 0.021 + 0.054 \lambda \text{ soil}$$

【モデルBの場合】

$$U_L = 1.77 + 0.5 \lambda \text{ soil} - 0.77T1^{0.15} - 0.003W - 0.042T2$$

$$U_F = 0.022 + 0.054 \lambda \text{ soil}$$

それぞれの変数の意味と適用範囲は

$\lambda \text{ soil}$: 土の熱伝導率 [W/(mK)] 0.58 ~ 1.74

D : 断熱材埋め込み深さ [cm] 10 ~ 40cm

誤

W : 基礎外側の断熱材の厚さ [cm] 2.5 ~ 15cm

T1 : 土間外周の断熱長さ [cm] 0 ~ 90cm

T2 : 土間外周の断熱材の厚さ [cm] 0 ~ 6cm

ただし、T1とT2の厚みは、断熱材の熱伝導率を0.0326 [W/(mK)]とした場合であり、これ以外の場合は、熱抵抗換算する。

$$T1 \text{ および } T2 = \text{実際の厚み} \times 0.0326 / \text{断熱材の熱伝導率}$$

正

W : 土間外周の断熱材の長さ [cm] 0 ~ 90cm

T1 : 土間外周の断熱材の厚さ [cm] 2.5cm ~ 15cm

<p119 「3) 外周部と中央部の部分熱貫流率の計算式」中>

■ CASE1 外断熱の全面土間床

土間床 計算表				熱損失係数(Q値) 2.76W/m ² K		
外周部分	外壁の壁芯から1mまでの範囲の床周辺部の長さ(小数第2位で切捨て)					
部位・室名	外周長さ(m)	土間仕様	設置面	温度差係数	断熱仕様	熱貫流率
土間	29.12m	基礎断熱/外断熱	外部に接する	1.0	外断熱	0.94
				0.7		0.00
合計 (土間周長)	29.12m					
中央部分	外周部分(周囲1m)を除いた土間床面積(小数第2位で四捨五入)					
部位・室名	面積(m ²)	土間仕様	断熱仕様	熱貫流率		
土間	24.57m ²	基礎断熱/外断熱	外断熱	0.08		
合計(土間中央部のみ)	24.57m ²					

この項目削除

したがって、全期間熱損失係数 $q^*F = 0.94 \times 29.12 + 0.08 \times 24.57 = 29.34W/K$

誤

正

冬期間熱損失係数(以下3つ、同じ訂正)

■ CASE2 外断熱の部分土間床

外周部分	外壁の壁芯から1mまでの範囲の床周辺部の長さ(小数第2位で切捨て)					
部位・室名	外周長さ(m)	土間仕様	設置面	温度差係数	断熱仕様	熱貫流率
全面土間	29.12m	基礎断熱/内断熱	外部に接する	1.0	内断熱	0.97
合計(土間周長)	29.12m					
中央部分	外周部分(周囲1m)を除いた土間床面積(小数第2位で四捨五入)					
部位・室名	面積(m ²)	土間仕様			断熱仕様	熱貫流率
全面土間	24.57m ²	基礎断熱/内断熱			内断熱	0.08
合計(土間中央部のみ)	24.57m ²					

したがって、全期間熱損失係数 $q^*F = (0.94 \times 10.01 + 0.94 \times 10.01 \times 0.7) + 0.08 \times 7.17 = 16.57W/K$

この表入れ替え

■ CASE3 内断熱の全面土間床

外周部分	外壁の壁芯から1mまでの範囲の床周辺部の長さ(小数第2位で切捨て)					
部位・室名	外周長さ(m)	土間仕様	設置面	温度差係数	断熱仕様	熱貫流率
外側	10.01m	基礎断熱/外断熱	外部に接する	1.0	外断熱	0.94
内側	10.01m	基礎断熱/外断熱	床下に接する	0.7	外断熱	0.94
合計(土間周長)	20.02m					
中央部分	外周部分(周囲1m)を除いた土間床面積(小数第2位で四捨五入)					
部位・室名	面積(m ²)	土間仕様			断熱仕様	熱貫流率
土間床中央	7.17m ²	基礎断熱/外断熱			外断熱	0.08
合計(土間中央部のみ)	7.17m ²					

したがって、全期間熱損失係数 $q^*F = 0.97 \times 29.12 + 0.08 \times 24.57 = 30.21W/K$

<p138 最上段にある囲み中>

対象室の最大暖房負荷 (W)
 = 建物全体の最大暖房負荷 (W) ÷ 延床面積 (m²) × (対象室の床面積 (m²) + 吹抜け補正面積 (m²) × 間仕切り壁補正 × 開口部補正

この文字列(×開口部補正)を削除

<p150 表 2.1.9-2>

表 2.1.9-2 代表的な材料の透湿比抵抗

材料名	透湿比抵抗 [m·h·mmHg/g]	材料名	透湿比抵抗 [m·h·mmHg/g]
モルタル:水セメント比50%、調合1:1	12.9	硬質ポリウレタン(現場発泡):密度40kg/m ³	4.0
モルタル:水セメント比65%、調合1:4	1.6	硬質ポリウレタン(現場発泡):密度80kg/m ³	8.0
ALC板(表面処理なし)	0.29~0.54	硬質ポリウレタン(成型品)	6.7
レックイ	0.4~0.7	ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板(特号)	4.5
窯業系サイディング(塗装有)	30.0	ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板(1号)	5.75
マツ:測定湿度=40%	7.6	ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板(2号)	4.06
マツ:測定湿度=80%	1.3	ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板(3号)	3.3
スギ(辺材):測定湿度=40%	5.2	ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板(4号)	2.9
スギ(辺材):測定湿度=80%	0.5	押出法ポリスチレンフォーム(1種)	4.06
けい酸カルシウム板	0.4	押出法ポリスチレンフォーム(2種)	5.75
パーティクルボード	4.0~7.0	押出法ポリスチレンフォーム(3種)	5.75

出典:「住宅の省エネルギー基準の解説 改訂第3版」(財団法人環境・省エネルギー機構)

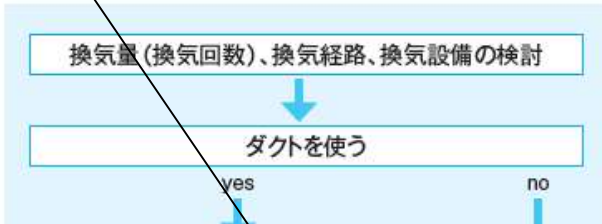
正 $\times 10^2$ [m·h·mmHg]

<p183 項目タイトル>

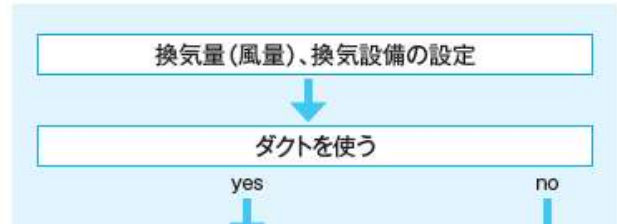
1) 開口部の設計

誤

A 常時換気設備計画



B 局所換気設備計画



1) 換気設備計画

正

<p230 「日射遮蔽手法の係数を変更する」中>

②日射遮蔽手法の係数を変更する

誤

日射遮蔽手法については、①で算出した係数を0.7で割り算して係数を変更します。その理由は、住宅事業建築主の判断基準と自立循環型住宅への設計ガイドラインでは基準としている住宅が異なり、それを調整するためです。

したがって、この例では次のようになります。

$$0.55 \div 0.7 = 0.786$$

正

主開口面の方位に応じた数値（南向き：0.7、南東・南西向き：0.75、東・西向き：0.75）

<p230 「3) 1次エネルギーを2次エネルギーに変換する」中>

用途	①最終数値※	エネルギー源	②換算係数 (1次/2次)	エネルギー消費量 (①×②)
暖房	13.68GJ	電気	9.78KJ/kWh	1399kWh
冷房	4.4GJ	電気	9.78KJ/kWh	450kWh
換気	5.5GJ	電気	9.78KJ/kWh	562kWh
給湯	18.6GJ	都市ガス	50MJ/m ³	372m ³
照明	7.47GJ	電気	9.78KJ/kWh	764kWh

※計算するときにはGJをKJに直す(1000倍する)

すべて 9.76MJ/kWh

正

上から
1 4 0 2 kWh
4 5 1 kWh
5 6 3 kWh
3 7 2 m³
7 6 5 kWh

表 3.6.3-1 1次エネルギー換算係数

エネルギー源	換算係数	コメント
電気	9.78KJ/kWh	
都市ガス	50MJ/m ³	正確には地域のガス会社の数値を用いる
LPGガス	103.5MJ/m ³ (50MJ/kg)	正確には地域のガス会社の数値を用いる
灯油	37MJ/ℓ	
照明	8.3GJ	7.47GJ

誤

9.76MJ/kWh

正

<p230 「4) 各エネルギー源の単価から2次エネルギーからランニングコストを求める」中>

4) 各エネルギー源の単価から2次エネルギー消費量からランニングコストを求める

用途	2次エネルギー 誤	単価	ランニングコスト (年間) 誤
暖房	1399kWh	21円/kWh	29,379円
冷房	450kWh	21円/kWh	9,450円
換気	562kWh	21円/kWh	11,802円
給湯	372m ³	150円/m ³	55,800円
照明	764kWh	21円/kWh	16,044円

表 3.6.3-2 エネルギー

エネルギー源	単価
電気	21円/KWh
都市ガス	150円/m ³
LPガス	570円/m ³
灯油	80円/ℓ

※正確には各地域の実際の数値を調

上から 正

1 4 0 2 kWh
 4 5 1 kWh
 5 6 3 kWh
 3 7 2 m³
 7 6 5 kWh

上から 正

2 9 , 4 4 2 円
 9 , 4 7 1 円
 1 1 , 8 2 3 円
 5 5 , 8 0 0 円
 1 6 , 0 6 5 円

この文字列削除

<p230 「4) 各エネルギー源のCO₂排出係数からCO₂排出量を求める」中>

5) 各エネルギー源のCO₂排出係数からCO₂排出量を求める

用途	2次エネルギー 誤	CO ₂ 排出係数	CO ₂ 排出量 (年間) 誤
暖房	1399kWh	0.294kg-CO ₂ /kWh	411.3kg
冷房	450kWh	0.294kg-CO ₂ /kWh	132.3kg
換気	562kWh	0.294kg-CO ₂ /kWh	165.2kg
給湯	372m ³	2.29kg-CO ₂ /m ³	851.9kg
照明	764kWh	0.294kg-CO ₂ /kWh	224.6kg

表
エネ
電
都
LP
灯

上から 正

1 4 0 2 kWh
 4 5 1 kWh
 5 6 3 kWh
 3 7 2 m³
 7 6 5 kWh

上から 正

4 1 2 . 2 k g
 1 3 2 . 6 k g
 1 6 5 . 5 k g
 8 5 1 . 9 k g
 2 2 4 . 9 k g