

**第1章 これからの住宅づくりに求められる視点「熱環境計画」……………1**

- 1.1 住宅に求められる性能……………1
- 1.2 快適性と省エネルギー……………2

**第2章 快適性・省エネルギー性を得るための目標水準、効果とその方法…3**

- 2.1 熱環境計画の方法と目標水準……………3
- 2.2 熱環境に配慮した計画を施すことによる効果……………5
  - 2.2.1 熱損失係数(Q値)と暖房負荷……………5
  - 2.2.2 夏期日射取得係数( $\mu$ 値)と冷房負荷……………5
  - 2.2.3 開口部の性能と暖冷房費……………6
  - 2.2.4 窓の付属部材と暖冷房負荷……………7
  - 2.2.5 熱的バリアフリー……………7
- 2.3 熱環境計画の全体像と各項目の解説ページ……………8

**第3章 住宅の全体計画……………9**

- 3.1 熱環境計画に関係する主な設計条件……………9
  - 3.1.1 地域性に関する事……………9
  - 3.1.2 敷地に関する事……………10
  - 3.1.3 住まい手に関する事……………11
- 3.2 形状・プランニングの検討……………13
  - 3.2.1 形状・プランニング検討の目的……………13
  - 3.2.2 検討項目……………13

**第4章 躯体の計画……………17**

- 4.1 躯体の計画の基本……………17
  - 4.1.1 断熱の基本的な考え方……………17
  - 4.1.2 気密化の効果……………18
- 4.2 木造の断熱工法……………20
  - 4.2.1 断熱部位の決定……………21
  - 4.2.2 木造の断熱工法の種類……………22
  - 4.2.3 充填工法と外張断熱工法の比較……………23
  - 4.2.4 施工部位と断熱工法……………24

4.2.5 断熱厚さの決定 .....	25
4.2.6 納まりの検討 .....	28

## 第5章 開口部の計画 .....

**58**

5.1 開口部計画の基本 .....	58
5.1.1 開口部の役割 .....	58
5.1.2 窓と室内環境 .....	59
5.2 開口部の設計 .....	62
5.2.1 開口部の断熱 .....	62
5.2.2 開口部の気密 .....	69
5.2.3 開口部の防露 .....	71
5.2.4 日射調整 .....	73
5.3 開口部の施工 .....	75
5.3.1 施工の注意点 .....	75

## 第6章 換気の計画 .....

**77**

6.1 計画換気と室内の空気質汚染 .....	77
6.1.1 換気の目的 .....	77
6.1.2 室内空気汚染とその原因 .....	78
6.1.3 室内空気質関連制度や基準 .....	79
6.1.4 建築基準法による内装仕上げの制限 .....	81
6.2 計画換気の基礎知識 .....	82
6.2.1 換気回数と換気量 .....	82
6.2.2 換気経路 .....	82
6.2.3 換気の種類 .....	83
6.2.4 換気設備 .....	86
6.3 換気設備の設計・施工 .....	88
6.3.1 換気設備設計の流れ .....	88
6.3.2 必要換気量の算定 .....	89
6.3.3 換気経路の設定 .....	90
6.3.4 ダクトサイズ・ルートの設定 .....	91
6.3.5 建築計画との調整 .....	91
6.3.6 ファンの選定 .....	91
6.3.7 設計に当たり留意すべき事項 .....	93

6.4 換気設備の維持管理等	95
6.4.1 維持管理のポイント	95
6.4.2 住まい方の工夫	96
6.5 暑さの排出	98
6.5.1 換気と通風	98
6.5.2 熱気の排出	98
6.5.3 高窓換気（涼しさを保つ熱対流換気）	99
6.6 計画事例	100
6.6.1 給排気セントラル換気方式（第1種機械換気方式）	100
6.6.2 排気セントラル換気方式（第3種機械換気方式）	103

## 第7章 暖冷房の計画 106

7.1 暖冷房計画の目的と注意事項	106
7.1.1 熱環境計画に配慮した住宅での暖冷房の目的	106
7.1.2 暖冷房の注意事項	106
7.2 暖冷房計画	108
7.2.1 居住者の条件に合わせて設定温度を決める	108
7.2.2 ライフスタイルに配慮して運転方式を決める	110
7.2.3 条件に合う機器を選ぶ	111
7.2.4 設置場所を決める	116

## 第8章 省エネルギー性能、暖冷房費、及び設備設計のための計算 117

8.1 設計時に行う確認項目	117
8.2 熱損失係数（Q値）	118
8.2.1 熱貫流率（K値）	119
8.2.2 充填断熱に付加断熱を併用した工法の面積比率	122
8.2.3 外張断熱の面積比率	125
8.2.4 土間床ならびに基礎断熱住宅の床部の熱貫流率	125
8.3 夏期日射取得係数（ $\mu$ 値）	127
8.3.1 日射侵入率（ $\eta$ 値）の求め方	128
8.4 熱損失係数（Q値）、夏期日射取得係数（ $\mu$ 値）計算例	131
8.5 各部位の面積、及び気積算出のルール	140
8.5.1 面積算出における原則	140
8.5.2 気積算出における原則	141

8.5.3 寸法に関する原則	142
8.6 暖冷房費の日安（期間暖冷房負荷）	143
8.7 暖冷房設備容量の日安	147
8.8 防露性能の確認	148

## 第9章 施工後に行う確認 .....156

9.1 確認の種類と方法	156
--------------	-----

## 第10章 住まい手へのアドバイス .....158

10.1 住まい方について	158
10.2 維持管理・保守点検	160

## 第11章 参考資料 .....161

11.1 熱環境計画に関連する用語の解説	161
11.2 断熱材・気密材・気密補助材の種類と特徴	162
11.2.1 断熱気密工事に用いる材料	162
11.2.2 断熱材	163
11.2.3 気密材	164
11.2.4 気密補助材	165
11.3 各種材料・空気層等の性能	166
11.3.1 材料の熱伝導率	166
11.3.2 材料の透湿比抵抗・透湿抵抗	168
11.3.3 空気層（中空層）の熱抵抗	170
11.3.4 表面熱伝達抵抗	170
11.4 開口部の性能	171
11.4.1 熱貫流率	171
11.4.2 日射侵入率	173
11.5 湿り空気線図	174
11.6 空気の飽和水蒸気圧	175