

## I 総論・建築環境（教科書 pp.10～38）

### 1. 風土と暮らしと建築環境（教科書 pp.10～15）

→1年生後期配当の『居住環境を創る（構築篇）』の辻原担当分の講義と配付資料を参照。

(<http://www.pu-kumamoto.ac.jp/~m-tsuji/kougi.html/tsukuru.html/kyojyutsukuru.html>)

→下記の書籍なども参照のこと（順に、タイトル、編著者名、出版社、発行年月、価格、ISBN。  
[]内は熊本県立大学附属図書館所蔵情報）。

[1]『自然エネルギー利用のためのパッシブ建築設計手法事典 新訂版』（彰国社編，彰国社，  
2000年7月，¥2,800+税，ISBN：4-395-11095-9）[開架2，528.2||Sh 96，0000251719，  
0000253535]

[2]『民家の自然エネルギー技術』（木村建一編著，彰国社，1999年3月，¥4,381+税，ISBN：  
4-395-00521-7）[開架2，528||Ki 39，0000221515，0000221516，0000250748，0000250749]

### ▽気温と暖冷房による消費エネルギー（教科書 pp.12～13）

⇒暖房に消費されるエネルギーをおおまかに推定する方法

・ \_\_\_\_\_ →教科書 p.13 の図 1-7 と図 1-8 を参照。

$$D_{ii-toc} = \sum_S (t_i - t_o) \quad (1) \text{ (教科書 p.12 の (1.1) 式)}$$

ここで、

$t_i$  : 室温 [°C]

$t_o$  : 日平均外気温 [°C]

$S$  : 日平均外気温  $t_o$  [°C] が暖房限界気温  $t_{oc}$  [°C] 以下である日数 [日]

→  $D_{ii-toc}$  \_\_\_\_\_ (もしくは, \_\_\_\_\_) は、日平均外気温  $t_o$  [°C] が  $t_{oc}$  [°C] 以下の日について、室温  $t_i$  と日平均外気温  $t_o$  との差を \_\_\_\_\_ した値。

・暖房によって冬季に消費されるエネルギー  $Q_H$  [MJ]

$$Q_H = 0.086 \cdot W \cdot D_{ti-toc} \quad (2) \text{ (教科書 p.12 の (1.2) 式)}$$

$$= 0.086 \cdot W \cdot \sum_S (t_i - t_o) \quad (3) \text{ (教科書 p.12 の (1.2) 式の変形)}$$

ここで,

$W$  : \_\_\_\_\_ 係数 [W/K]

→建物の断熱性と気密性を表す指標

$$W = \sum_n A_n \cdot K_n + 0.35 \cdot N \cdot V_r$$

ここで,

$n$  : 建物の外壁と窓の総数

$A_n$  : 外壁または窓それぞれの面積 [m<sup>2</sup>]

$K_n$  : 外壁または窓それぞれの熱貫流率 [W/m<sup>2</sup>K]

$N$  : 隙間風による換気回数 [回/h]

$V_r$  : 建物の容積 [m<sup>3</sup>]

注) 1W (ワット) = 1J/s (ジュール毎秒) なので,

1kWh (キロワット時) = 1000Wh (ワット時) = 3.6 MJ (メガジュール) であり,

1Wday (ワット日) = 0.0864MJ (メガジュール) である。

## 2. 建築環境制御と建築部位 (教科書 pp.16～21)

### 2. 1 建物の性能 (教科書 pp.16～18)

建物性能を目的で測る →広さ, 大きさ+どのように収容するか?

建物は, 人間活動の円滑な実行を保証する →シェルター (安全, 衛生)

建物は \_\_\_\_\_ ・ \_\_\_\_\_ ・ \_\_\_\_\_ を提供する

安全・衛生・快適を脅かす要素には \_\_\_\_\_ (物理, 生物) 環境と \_\_\_\_\_ 環境がある

### 2. 2 建物性能確保のための環境制御目標 (教科書 p.18)

→例えば, 気温や湿度などの, 物理量の制御のために, 物理量の性質を知る。

### 2. 3 物理環境制御の原則（教科書 pp. 18～20）

環境制御は物理量の空間的・時間的な\_\_\_\_\_の制御

不要な物は\_\_\_\_\_させない，\_\_\_\_\_させない

生成と流入，\_\_\_\_\_と\_\_\_\_\_があるから分布が生じる

輸送・伝搬（でんぱん）には\_\_\_\_\_と輸送・伝搬\_\_\_\_\_がある

\_\_\_\_\_な分布は，均一な生成，流入と十分な拡散・混合により得られる

### 2. 4 物理環境の制御方法（教科書 p. 20）

\_\_\_\_\_制御と\_\_\_\_\_制御

→1年生後期配当の『居住環境を創る（構築篇）』の辻原担当分の講義と配付資料を参照。

(<http://www.pu-kumamoto.ac.jp/~m-tsuji/kougi.html/tsukuru.html/kyojyutsukuru.html>)

### 2. 5 建物部材と環境制御（教科書 pp. 20～21）

日射や降雨は\_\_\_\_\_に伝搬されてくる

屋根や壁は火の粉も防ぐ

降雨の浸入は阻止するが，建物内部の熱気や湿気は放散する屋根が欲しい

透過する窓が\_\_\_\_\_する

夏は\_\_\_\_\_冬は\_\_\_\_\_

### 3. 人間の生理・心理と建築環境（教科書 pp. 22～25）

→2年生前期配当の『人間環境健康原論』（細井先生担当）の講義を参照。

→1年生後期配当の『居住環境を創る（構築篇）』の辻原担当分の講義と配付資料を参照。

(<http://www.pu-kumamoto.ac.jp/~m-tsuji/kougi.html/tsukuru.html/kyojyutsukuru.html>)

→2年生前期配当の『環境生理学』（福岡先生（食・健康環境学専攻）担当）でも講義される（はず）。

→3年生前期配当の『住環境調整工学』の辻原担当分でも触れる予定。

### 4. 地球と都市と建築環境（教科書 pp. 26～32）

→詳細は，3年生後期配当の『地域環境調整工学』で講義する予定。

## 5. 建築環境のシミュレーション（教科書 pp. 33～38）

→下記の書籍などを参照のこと（順に，タイトル，編著者名，出版社，発行年月，価格（税抜），ISBN。〔〕内は熊本県立大学附属図書館所蔵情報）。

- [1] 『建築環境と可視化情報 実験・シミュレーション・バーチャルリアリティ』（空気調和・衛生工学会編，理工図書，1995年6月，¥6,990+税，ISBN：4-8446-0555-0）〔開架2，525.1||Ku 28，0000217563〕
- [2] 『CFDによる建築・都市の環境設計工学』（村上周三，東京大学出版会，2000年9月，¥5,200+税，ISBN：4-13-062201-3）〔開架2，519||Mu 43，0000245576〕
- [3] 株式会社ソフトウェアクレイドルのホームページ  
<http://www.cradle.co.jp/index.htm>
- [4] CHAM- Japan のホームページ  
<http://www.phoenics.co.jp/>
- [5] 株式会社環境シミュレーションのホームページ  
<http://www.env-simulation.com/jp/index.html>
- [6] フルーエント・アジアパシフィック株式会社のホームページ  
<http://www.fluent.co.jp/>
- [7] 富士通株式会社のホームページ  
<http://jp.fujitsu.com/solutions/plm/analysis/alfaflow/>
- [8] 日本電気株式会社のホームページ  
[http://www.nec.co.jp/hpc/mediator/sxm\\_j/category.html](http://www.nec.co.jp/hpc/mediator/sxm_j/category.html)

▽次回の講義予定

- II 熱環境      1 温度と熱移動（教科書 pp. 40～53）