### 部位の人体に対する放射割合

#### はじめに

新しい室温・熱負荷計算法では、総合温熱環境指標を目標値とすることが考えられており、例えば室のPMVをゼロとすることを目標に熱負荷計算を行う予定である。PMVに影響する平均放射温度は、部位表面の放射率が一定であるとすれば（2.7.127）式に示すように形態係数の加重平均で表される。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | （2.7.127） |
| ここで、 | ： | 平均放射温度[℃] | |
|  | ： | 部位番号 | |
|  | ： | 表面温度[℃] | |
|  | ： | 部位の人体に対する形態係数[－] | |

正確な部位の人体に対する形態係数は、室の形状によって異なる。ここでは、その設定値について検討する。

#### 既往の形態係数

##### 現行省エネルギー基準

現行省エネルギー基準では、室温を目標値として求めた熱負荷に対し居住者の温熱環境が共通になるように時々刻々の暖房熱負荷を補正している。負荷補正は、放射環境と垂直温度分布に関するものであり形態係数は放射環境に関する補正で使用する。負荷補正のための補正係数は自立循環型住宅のモデルプランのリビングを対象に図 2.7.70に示す値が設定されている。床の形態係数が45%と大きいが、これは足の床への接触を加味して形態係数を大きめに設定しているためである。



図 2.7.70　現行省エネ基準における人体に対する部位の形態係数

* 床暖房が設定されている場合には、床暖房敷設率を乗じて床暖房敷設部分と非敷設部分の形態係数に案分している。

##### ASHRAE Handbook[[1]](#footnote-1)

ASHRAE Handbookに示されている部位の人体に対する形態係数を図 2.7.71に示す。同図は室用途など特に記載がないが、ASHRAEという団体の特性上、非住宅を対象としたものと推測される。



図 2.7.71　 ASHRAE Handbookによる人体に対する部位の形態係数

##### 比較と考察

1）で示した現行省エネルギー基準と2）で示したASHRAE Handbookを整理して図 2.7.72に示すように比較した。現行省エネルギー基準は、わが国の住宅固有の裸足での生活による床への接触を加味していることから、特に床についてASHRAE Handbookとのかい離が大きい。現行省エネルギー基準の天井の形態係数はASHRAE Handbookの座位に近い。床への接触は放射環境ではないが、人体の温熱環境への影響を加味した形態係数ということであればASHRAE Handbookよりも実態に近いと考えられる。



図 2.7.72　人体に対する部位の形態係数

#### 省エネルギー基準での扱い

部位の人体に対する放射割合は人が高さ方向で床に近い位置に居ること、床への接触に伴う温熱環境を放射割合に加味することを想定し、現行省エネ基準で使用されている考え方を参考に、以下のとおりとする。

表 2.7.17　部位の人体に対する放射割合

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 部位 | 放射割合 | （参考）現行省エネ基準 |
| 床 | 45% | 45% |
| 天井 | 床以外の55%を面積比で案分 | 18% |
| 間仕切り壁 | 15% |
| 窓 | 6% |
| 外壁 | 16% |

1. ASHRAE Handbook Fundamentals 2013, Chapter 9 THERMAL COMFORT, pp. 9.11, 2013 [↑](#footnote-ref-1)