作用温度制御と室温制御の切り替えについて

佐藤エネルギーリサーチ（株）

# はじめに

作用温度を設定値とする住宅負荷計算について、空気温度を設定値とする方法について検討する。

# 平成30年度の報告書

室の作用温度は人体表面の対流熱伝達率、放射熱伝達率で室温、平均放射温度を加重平均した（1）式で定義できる。

|  |  |
| --- | --- |
|  | （1） |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ここで、 | ： | 作用温度[℃] |
|  | ： | 人体表面の対流熱伝達率[W/(m2･K)] |
|  | ： | 人体表面の総合熱伝達率[W/(m2･K)] |
|  | ： | 人体表面の放射熱伝達率[W/(m2･K)] |
|  | ： | 人体に対する平均放射温度[℃] |

人体に対する平均放射温度は、人体と部位の形態係数、部位表面の放射率によって部位表面温度を加重平均して（2）式より求められる。（2）式にある表面温度について後述する表面温度の計算式を代入することで人体に対する平均放射温度から表面温度を消去することができる。

|  |  |
| --- | --- |
|  | （2） |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ここで、 | ： | 部位の人体に対する放射割合[-]であり、次の関係がある。 |

（2）式を（1）式に代入し整理すると

|  |  |
| --- | --- |
|  | （3） |
|  | （4） |

（3）式を代入して整理すると

|  |  |
| --- | --- |
|  | （5） |
|  | （6） |

# 空気温度設定への読み替え方法

作用温度における室空気温度の重みを1.0、平均放射温度の重みを0.0とすればよい。

|  |  |
| --- | --- |
|  | （7） |
|  | （8） |
|  | （9） |

（7）、（8）式を（4）式に代入して得られる（10）式を用いれば空気温度制御の負荷計算となる。

|  |  |
| --- | --- |
|  | （10） |