

「ハイブリッド・エコ・ハートQ住宅の科学」② 住宅の快適指標編

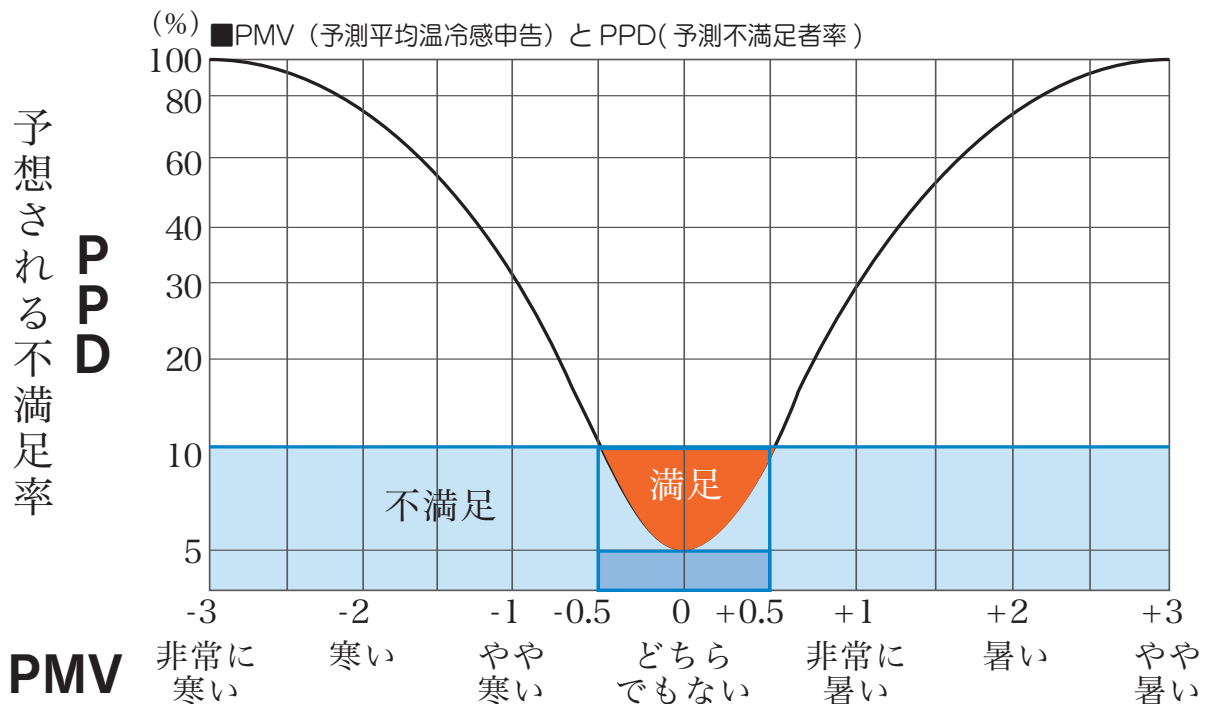
31・32pの紹介

九州住環境研究会では、左写真の「ハイブリッド・エコ・ハートQ」②住宅の快適指標編の他、住宅に関連する環境について、4分冊の小冊子を発行しております。住宅建築は、単に住宅を建てればよいというわけではなく、断熱性能などさまざまな数値によって性能管理が行われています。住宅の性能には、明確な基準があり、素材の採用や施工方法にも明確な根拠があります。それを項目毎にまとめたのが上記の小冊子です。これから順次、抜粋してご紹介致しますが、本冊子に興味のある方は、電話・インターネット等でお申し込み頂ければ差し上げます。

PMVとPPD 「不満足率5%」とは？

住宅の環境側4要素と人間側2要素から解析する温熱環境調査。

◎PMV（予測平均温冷感申告）とは・・・



■温熱環境 6 要素のPMVの適用範囲 表-35

気温	10~30℃
湿度	3~70%
気流	0~1m/s
放射熱	10~40℃
代謝量	0.8~4Met
着衣量	0~2clo

人間の熱的快適性には温熱環境6要素（気温・湿度・気流・放射熱・作業量・着衣量）が関係しますが、要素が多く扱いにくいので、これらをまとめた単一の尺度として、PMV指標がデンマーク工科大学のファンガー教授によって提唱されました。PMVは快適方程式や快適指数とも言われます。1994年には国際規格（ISO7730）として温熱指標の国際標準に採用され

ています。適用範囲はオフィスや住宅などの比較的快適な室内環境を評価する指数です。

表-35はPMVの温熱環境6要素の適用範囲です。PMVは不均一な環境の測定には向いていないとされてきましたが、温熱環境6要素の科学的な測定が可能になり、一般住宅でもPMV測定を活かして温熱環境の「快適性」の測定に活用出来る様な環境が整ってきました。

住宅の温熱環境は勘で決めるのではなく測定で決める時代に！

◎PMVとPPD（予測不満足者率）

PMV指数は体感温度ではなく、温冷感を指標にしたことが特徴的で、「気温、湿度、気流、放射熱、代謝量、着衣量」の複合要素を被験者に適用範囲を変化させて体験してもらい、その温冷感を申告させて完成させたものです。それを下表-36の「7段階評価尺度」による数値で評価します。その評価をグラフ化したものが前ページ表-34の「PMV（予測平均温冷感申告）とPPD（予測不満足者率）」です。ISOでは、PMVが±0.5以内、PPD不快者率10%以下になる温熱環境を推奨していますが、その範囲を表したものが表-37の赤色部分です。ASHRAEではPMVを採用していませんが、表-36のPMVの段階評価尺度は北欧（デンマーク）を基準にした尺度で「ASHRAE7段階温冷感申告尺度」と同じ内容です。

■PMVの7段階評価尺度 表-36

PMVの7段階評価尺度		
+3	Hot	非常に暑い
+2	Warm	暑い
+1	Slightly warm	やや暑い
0	Neutral	どちらでもない
-1	Slightly cool	やや寒い
-2	Cool	寒い
-3	Cold	非常に寒い

■快適感に影響する6つの要素（日本人の場合） 表-37

	PMV(温冷感)	PPD(予測不満足率)
+3	非常に暑い	99%
+2	暑い	75%
+1	やや暑い	25%
0	どちらでもない	5%
-1	やや寒い	25%
-2	寒い	75%
-3	非常に寒い	99%

我が国の場合、高温域では快適さの指標としては不十分な部分もあるとして、上表-37の様に補正した数字を採用して実態に即したPMVの補正が試みられています。

●予測満足者率を知る方法

PPD(予測不満足者率)のかわりに表-38のように「満足者率」を縦軸にすると、正規の分布に近い満足率を示すグラフになります。PMVが-0.5~+0.5の範囲であれば90%以上の人が満足していることになります。PMVは夏と冬では「7段階温熱感申告尺度」が異なります。それは気温と着衣量（clo）等が異なるからです。

■PMVの満足者率を縦軸にした場合 表-38

