



「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

7・8p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。

なぜ、ヒートショックが起こるか？

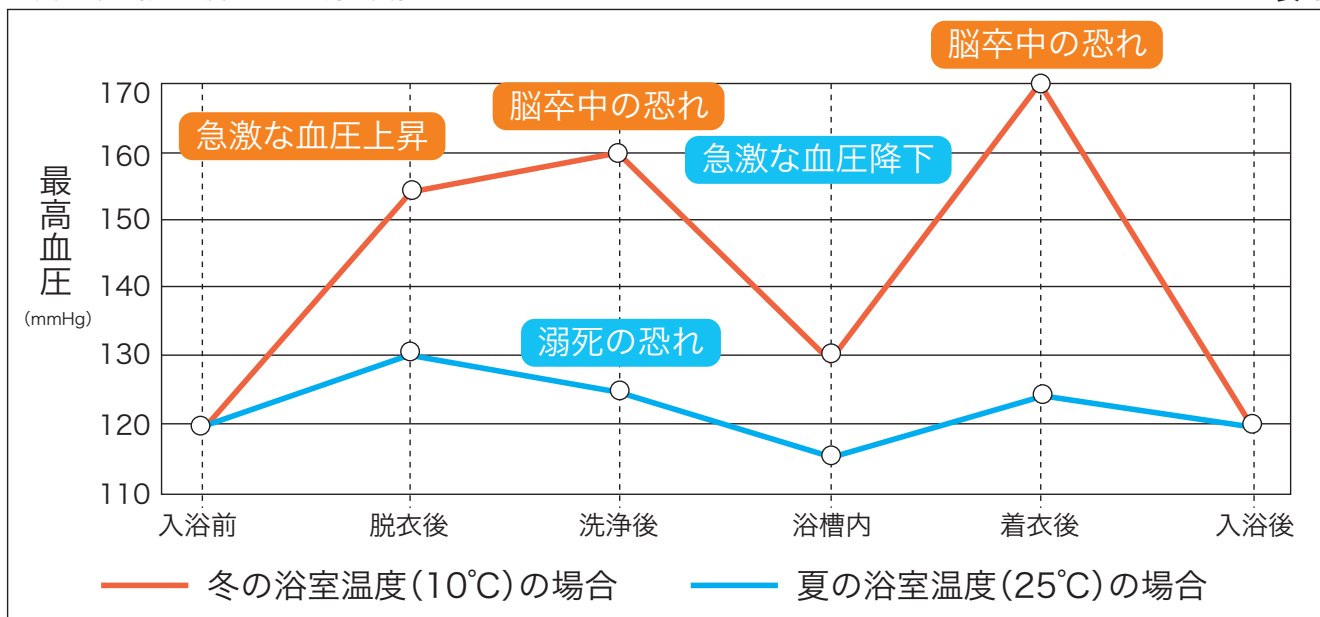
断熱材を厚くすれば高性能になると言う単純な問題では無い。

東京都は交通事故の3倍以上、全国的には4倍以上と言われるCPA「入浴中心肺停止」、気候風土による結果であれば、寒冷地の北海道での発症例が最も多いはずが「香川県・兵庫県・滋賀県・東京都、和歌山県」がワースト5。それも香川県、兵庫県は北海道の3倍以上、熊本県も北海道の2倍以上、見掛けに惑わされずCPAを回避できる住宅を選んでください。

◎「ヒートショック」と温度差

●夏と冬の浴室温度の血圧上昇の変化

表-5



出所：九州芸工大榑原教授（医学博士）

表-5は浴室で発生するヒートショックがどのような経緯を辿って発生しているのかを調べた研究データです。従来の住宅では暖房をしているリビングと、まったく暖房していない廊下やトイレとの温度差は10℃を超えます。温められた身体が冷たいトイレや廊下へ出たとたん、極端な温度差で「ヒートショック」を起こします。夏の入浴では室内に温度差がないので、危険な血圧変化はほとんどありません。冬は寒い脱衣所から暖かい浴室で、入浴動作を行うだけで血圧は急激に上昇します。しかし、その反動からお湯につかっていると血圧は逆に急激に降下し、気を失うような感じになり溺死の恐れがあります。浴室で温まった身体で寒い脱衣室に戻ると、着衣行動の間に再び血圧は上昇します。このように「居室・脱衣室・浴室」の温度差が大きいと血圧が上がったり下がったりを繰り返し、血管に大きな負担をかけることになり、ヒートショックが起こりやすくなっているのです。高断熱性能で住宅全体の温度差を解消することで、冬でも夏と同じ血圧曲線で健康を維持することができます。

室内温度が高くても輻射（放射）温度が低いと体感温度は低い。

◎室温が高くてもヒートショックが起こる原因。

私たち人間が、温熱的に快適と感じるのは暑くも寒くもない状態です。下表-6の体感温度では白色部分の17℃～25℃までの間が快適な体感温度となっています。実際には快適性は体感温度だけではなく「気温・湿度・放射・気流・代謝量・着衣量」の6要素から導き出す「快適温熱指標」等で評価します。

◎平均放射温度(MRT)・グローブ(黒球)温度・作用温度(OT)の関係。

平均放射温度(MRT)とは周囲の全方向から受ける、熱放射を平均化した温度表示を言います。正式には壁・床・天井・開口部などの周囲の放射温度を数式に当てはめて計算して出します。「体感温度=(室温+MRT)÷2」の計算にMRTが必要になります。例えばエアコンで室温が25℃になってもMRTが12℃しかなければ(25℃+12℃)÷2=18.5℃(体感温度)ということになります。作用温度OTは体感温度に気流の要素がプラスされますが、気流が静穏な場合は体感温度とイコールの関係にあります。グローブ(黒球)温度は周囲の輻射熱の影響を観察するために測定しますが、気流が静穏な状態で「作用温度」とほぼ一致します。体感温度=作用温度OT=グローブ温度、とすることが出来ます。

表-6から、室温とグローブ温度が分かれば「平均放射温度MRT」を知ることが出来ます。

●室温と放射温度の差

暖房で室温を高くしても住宅性能が悪く、壁等から冷放射が発生していると暖房は効きません。

●体感温度と作用温度OT、グローブ温度の早見表

表-6

		放射温度 (MRT)																															
		10℃	11℃	12℃	13℃	14℃	15℃	16℃	17℃	18℃	19℃	20℃	21℃	22℃	23℃	24℃	25℃	26℃	27℃	28℃	29℃	30℃	31℃	32℃	33℃								
室 温	33℃	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33								
	32℃	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32								
	31℃	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32								
	30℃	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31								
	29℃	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31								
	28℃	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30								
	27℃	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30								
	26℃	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29								
	25℃	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29								
	24℃	18	18	19	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28								
	23℃	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28								
	22℃	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27								
	21℃	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27								
	20℃	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26								
	19℃	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26								
	18℃	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25								
	17℃	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25								
	16℃	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24								
	15℃	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24								
	14℃	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23								
13℃	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23									
12℃	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22									
11℃	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22									
10℃	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21									

■ 寒い
□ 快適
■ 暑い