

シーリングファンの省エネ効果 【暖房時】

35

外気温

-4.8℃ (開始)

5.4℃ (最高)

-2.4℃ (終了)

エアコン吹出口温度：40℃

28℃

25℃

23℃

30

エアコン
設定温度

測定条件
 部屋寸法：3.6 x 6.4 x 2.4Hm
 測定位置：上(天上下10cm)：下(床上10cm)：部屋の中間位置
 エアコン：三菱・霧ヶ峰(定格電力640W)
 シーリングファン：Meewa Empire(高速：32W)
 使用計器：マイクロク/社データロガー(TH-101)
 計器誤差：±0.03℃
 測定場所：長野県上田市

25

20

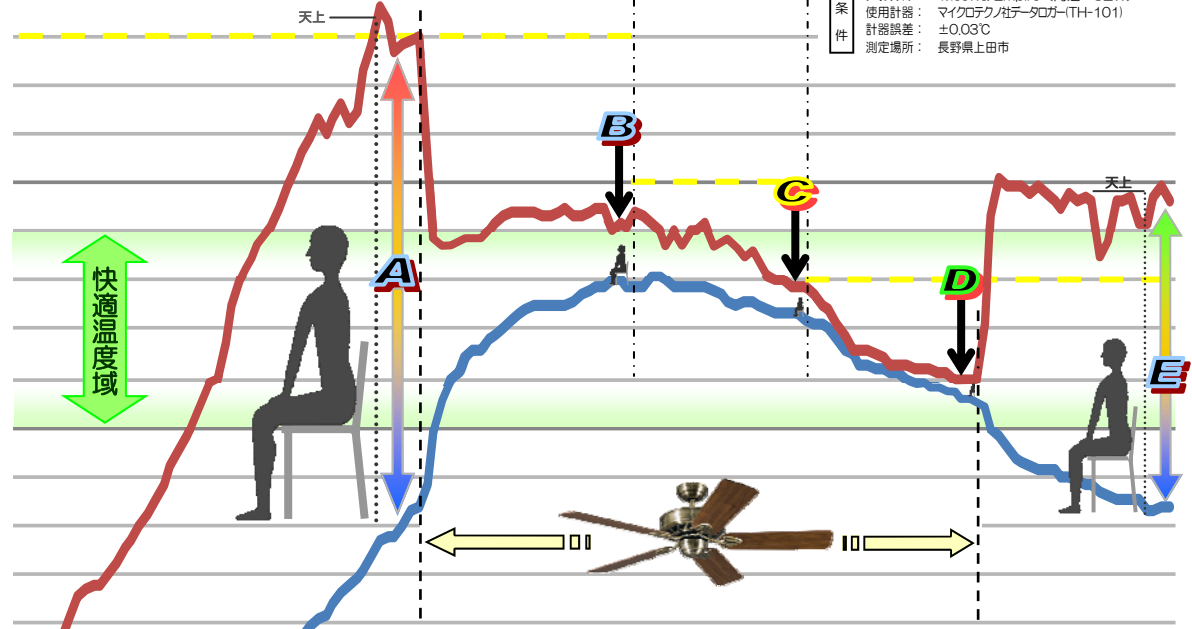
15

10

5

0

温度



注1：データは記述測定条件に於ける弊社実験結果に基づく
 注2：快適温度域には個人差があっても省エネ率はほぼ同様
 注3：室温・体感温度は部屋の構造や人体位置により多少の増減が発生します
 注4：省エネ率は設定温度1℃で約10%の電気電力の一般的省エネ係数を引用
 注5：省エネ率はシーリングファンの消費電量(32w)を含まない

【A】 エアコンの温度設定を **28℃** にして暖房を開始すると、床温度は約 18.4° 天井温度28° となり【9.6度の温度差】が発生する。その為下半身の感ずる温度が最低快適温度の20°よりもまだ2°近くも低い為寒く感ずる。

【B】 シーリングファンを回すと天井温度は 24.5° に下がり床温度は 22.9° まで上昇し、温度差は約1.5° まで小さくなる。全身が23°以上の温度域なるので暑く感じる。

【C】 エアコン設定温度を3°下げて **25℃** にすると、天井温度は 22.3° で床温度は 22.9° と温度差は1°以内になってかなり快適になる。

【D】 エアコン設定温度をさらに2°下げて **23℃** にすると、天井温度 21.0°・床温度 20.5° と殆ど温度差が無くなり『快適温度域』での【エコ】で快適な居住温度となる。

【E】 しかしシーリングファンを止めると天井温度は一気に約25°まで跳ね上がり、そして床温度は18.4°まで下がり下半身が寒く感じて設定温度を上げなければならなくなる。

この様にシーリングファンを使用すると、上下の温度差を極めて少なくして暖房の温度設定を4°~5°低くする事が可能になり、上下の著しい温度差による不快さを解消する快適効果に加え【40~50%の省エネ効果】を生み出す

7:10
7:40
8:10
9:05
9:50
10:20
10:50
11:20
11:50
12:20
12:50
13:20
13:50
14:20
14:50
15:20
15:50
16:20
16:50
17:20
17:50
18:20
18:50
19:20
19:50

測定時間

— 床 — 天井

上下の温度差

部屋を暖房した場合には、天井と床の温度差は天井高 2.4m の一般住宅で平均 **約9℃** もあり、それ以上の高さの天井では高さに比例してさらに大きくなってしまいます。
その結果、上半身で感じる温度は暖かくても下半身が寒く感じる為、足元が【快適温度域】になるまで設定温度を上げて暖房する事となります。

この様に、足元まで体全身が暖かく感じ為にはエアコンの設定温度を目標温度（自分が暖かく感じる温度）よりも**約4~5℃** 以上も高く設定しなければならなくなってしまいます。

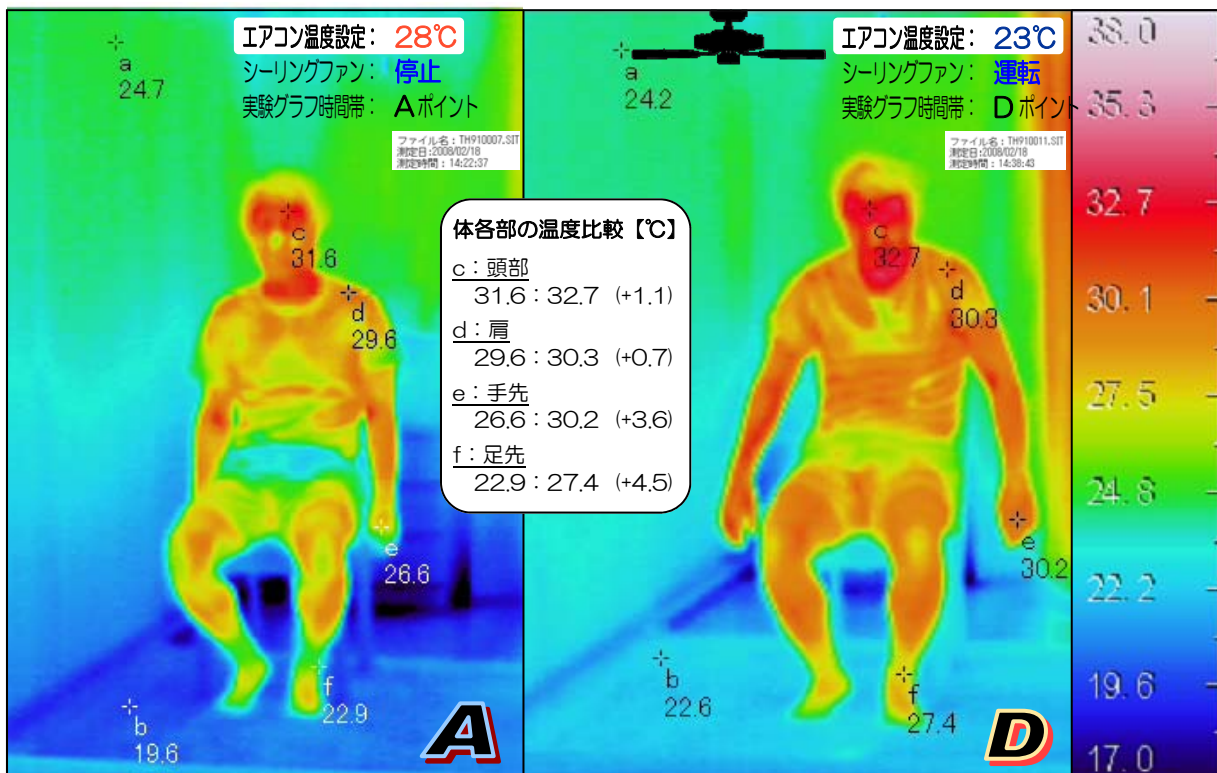
(注：温度設定は天井高や部屋の構造によって違う)



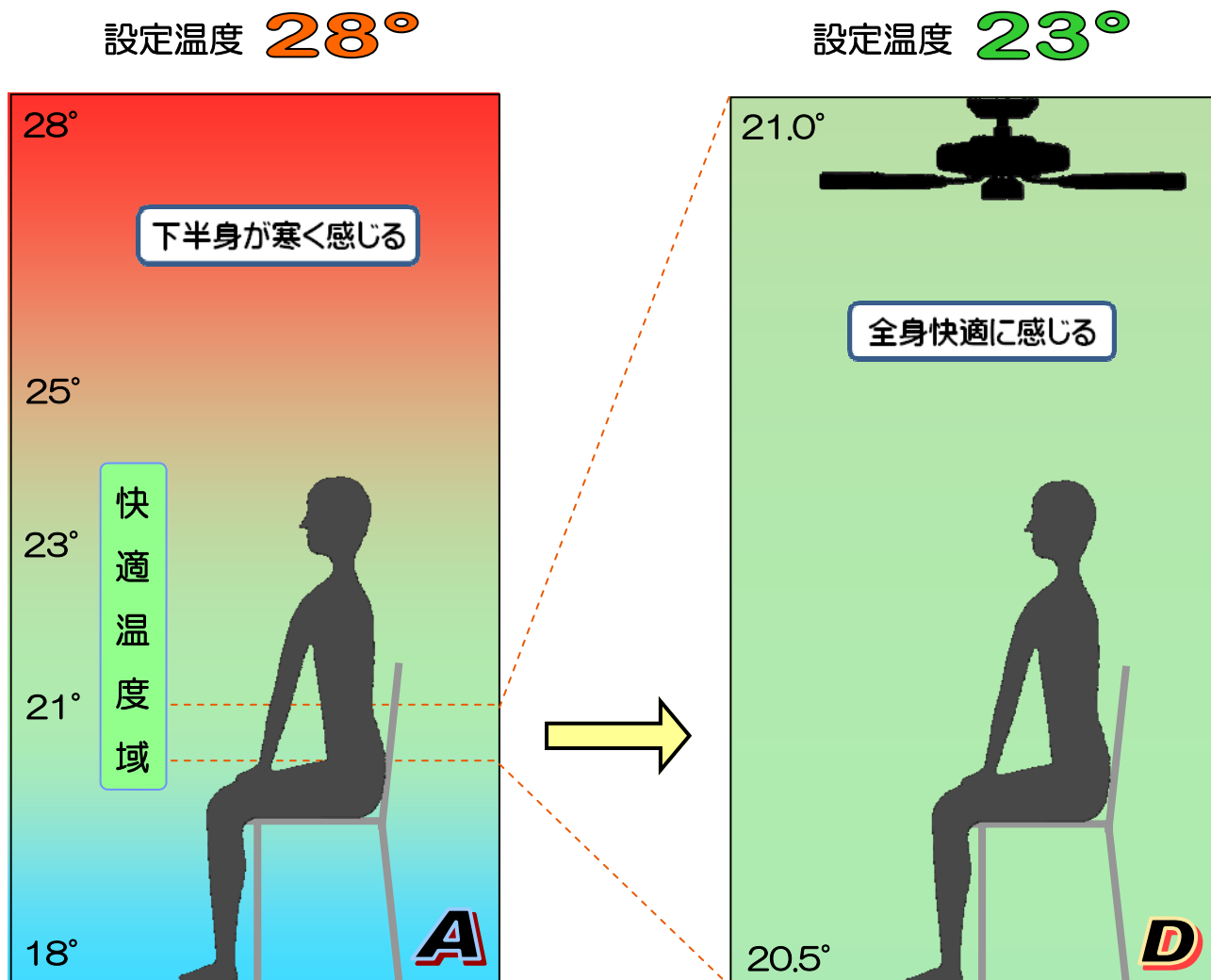
人体への影響

エアコンのみで暖房した場合は上図の温度分布でわかる様に、上下の温度差がおおきくなりそこで生活する人の体温にも大きな影響を与えて、特に足元が冷えて寒く感ずる（A の状況での人体の皮膚温度）。温度設定は28℃にもかかわらず床付近は20℃以下にしかならない為、足元や手先が冷えて『冷え性』等の健康障害にも影響を及ぼす。

シーリングファンを使用すると温度設定は23℃と【5℃】も低くしても床付近は逆に約2~3℃も高くなりさらに温度差も低くなり体全体が快適に温まる（D の状況での人体の皮膚温度）。



シーリングファンによる暖房設定温度の変化と室温



寒冷時に暖房で部屋の温度を上げると、天井と足元で大きな温度差が発生する。

暖房温度を【28℃】に設定すると、天井付近は設定温度の28℃になるが【足元は10℃低い】18℃しかなくまだ寒く感じるので足元が快適温度域になるまでさらに設定温度を上げる事となる。（巻頭ページの **A** 時点）

シーリングファンを使用すると、部屋中の空気を循環して均一化する事により上下の温度差は【0.5℃】となり殆ど無くなる。

その為暖房設定温度を5℃も下げて【23℃】にしても、足元の温度は28℃設定の時より逆に約3℃も高く **低い温度設定でより暖かい** 快適かつ省エネ暖房を可能にする事ができる。（巻頭ページの **D** 時点）