

1. 目的

電気カーペット（「ホットカーペット」と呼ばれる場合も多い）は、設置が簡便で使用中の換気が不要であることから、手軽に使用できる暖房器具である。足元から暖めるため、実際の室温以上に暖かく感じられるのが特徴である。エアコンや電気こたつなど他の暖房器具と併用すると設定温度を低めにできることから、全体として消費電力を削減することも期待できるとされている。

なお、2003年度の電気カーペットの国内出荷数量は、約111万7千台であった（（社）日本電機工業会調べ）。

一方で、使用中に低温やけど^{*1}になったという事例も寄せられている。国民生活センター危害情報システム^{*2}に寄せられた事例の中で、電気カーペットが関係して低温やけどを負った事例が、1999年度以降2004年7月までの間に10件あった。内容としては、「スイッチを強よりやや下のところに合わせ素足で2時間ほど使用したところ、翌日になって足が痛くなり、数日後に外科を受診した。以後、入院も含めて約6ヶ月経つが完治せず通院中である」、「電気カーペットの温度を中の上位にして一晩熟睡したところ、左腕の後外側がひどい低温やけどの状態になり救急車で入院した。手にマヒが残りそう」、「電気カーペットの上で昼寝をしたら腕が低温やけどになった」、「ホットカーペットの上で寝込んでしまい、夜中に目を覚まして洗顔した時にヒリヒリしたので病院に行った」といったように、就寝するなどして長時間触れていたために受傷したと思われるものが目立った。また、「幼児をホットカーペットの上に敷いた布団に寝かせていたら、熱射病（熱中症）になった」という情報提供があった。いずれも、使用方法に何らかの問題があるものと考えられた。

そこで、電気カーペットを使用するにあたり、陥りやすく誤った使用方法による危険性を検証するとともに、消費者に情報を提供し注意喚起を行うこととした。

^{*1} 正確には「低温熱傷」というが、本報告書では一般に広く使われている「低温やけど」と呼ぶことにする。

^{*2} 商品やサービス等により生命や身体に危害を受けたり、そのおそれがあった情報を全国の消費生活センターおよび協力病院からオンラインで収集し、それを分析し、消費者被害の未然防止・拡大防止のために役立てることを目的として作られたシステムである。

2. テスト実施期間

検 体 購 入 : 2004年7～8月

テ ス ト 期 間 : 2004年8～9月

3. 低温やけどおよび熱中症の概要

1) 低温やけど

低温やけどは、体温より若干高めのものに皮膚の同じ場所が長時間接触することで起きる。それほど熱くなく、心地よいと感じられる温度であっても、数時間連続して皮膚に触れると低温やけどが起きる場合がある。

低温やけどは、外観上は皮膚が赤くなる、小さな水ぶくれができるといった程度で軽症に見えても、皮膚の深部までやけどに至っているのが特徴で、治療に数ヶ月かかることがある。特に重症の場合には、患部の切除や皮膚移植の手術などが必要になることもある。

Moritzらの実験報告^{*1}によると、接触部の温度が44℃の場合約6時間でやけどに至るといふ。また、44～51℃までの間では接触する温度が高くなるに従いやけどに至るまでの時間は短縮する傾向があり、1℃上昇する毎にやけどに至るまでの時間は半減されるといふ。この実験報告に従えば、51℃の場合2～4分の間でやけどに至ることになる。

また、鈴木らの研究^{*2}によると、圧迫や循環不良により接触部分の皮膚血流が低下すると、低温やけどに至る温度が低くなり時間も短縮されるという。

*1 Moritz, A. R. ; Henriques, F. C. “Studies of thermal injury II .The relative importance of time and surface temperature in the causation of cutaneous burns”. Am. J. Pathol. 23, 1947, p. 695-720.

*2 鈴木隆. “XIV.特殊熱傷 J.低熱熱傷”. 最新の熱傷臨床 その理論と実際. 平山峻, 島崎修次編. 東京, 克誠堂出版, 1994, p. 410-422.

2) 熱中症

人間の体温は、体内で発した熱や外部から加わる熱と、外部に放出される熱とのバランスで決定される。深部体温（直腸温、食道温など）は、通常36～38℃程度に保たれている。体内で発する熱は、基礎代謝、運動および食事による。外部から加わる熱の例として、体温よりも高温のものに接するなどして熱伝導により移動する熱、日射を浴びるなどして輻射により受ける熱などがある。外部に放出される熱には、輻射により放出される熱のほか、周囲の空気の流れにより奪われる熱、汗の蒸発に伴い奪われる熱などがある。

熱中症とは、熱の放出が間に合わずに体温調節機構が不調になった状態である。

日本神経救急学会が2002年に「熱射病、熱疲労などの総称として使われている熱中症は、定義や用語の使い方があいまいだった」として、新しい分類と症状をまとめた。これによると、熱中症は程度により軽症の「1度」から重症の「3度」まで分類される（表1参照）。従来「熱射病」と分類されていたものは、この分類では「3度」に相当する。

表1 熱中症の分類と症状（日本神経救急学会まとめ）

新しい分類	従来分類	主な症状
1度(軽症)	熱けいれん、 熱失神	こむら返り、失神
2度(中等症)	熱疲労	強い疲労感、めまい、頭痛、吐き気、嘔吐（おうと）、下痢、体温の上昇
3度(重症)	熱射病	脳神経症状（意識消失、うわ言や幻覚、小脳症状、けいれん）、深部体温39度（わきの下では38度）以上

症状は順に進行し、「3度」まで達すると、死亡に至る危険性が高くなる。熱中症の主な原因としては、高温の環境下での外部からの過度な加熱、激しいスポーツなどによる体内での過度な発熱などが挙げられる。このほか、無風や湿度が高いなど熱を外部に放出しにくい環境下でも、熱中症になりやすい。

4. テスト対象銘柄

テスト対象銘柄は、いずれも2畳サイズで、本体にカバーを重ねて敷いて使用するタイプである。国内の電気カーペットの市場でシェアが上位の5社が製造する商品から1銘柄ずつ、合計5銘柄を任意で選択した(図1、表2、写真1参照)。

5銘柄とも操作部分にスライド式の温度調節レバーを設けてあり、いずれも温度調節レバーが左端の最も低温から右端の最も高温まで移動するようになっていた。また、銘柄1、銘柄2、銘柄5は、最も高温の位置がダニ退治のモード(ダニを退治するために、比較的高温で運転する機能)と兼用になっていた。これに対して、銘柄3は最も高温の位置で一度引っ掛かり、さらに右に押して引っ掛かりを越えると、ダニ退治のモードに切り替わるようになっていた。銘柄4は最も低温の位置で一度引っ掛かり、さらに左に押して引っ掛かりを越えると、ダニ退治のモードに切り替わるようになっていた。

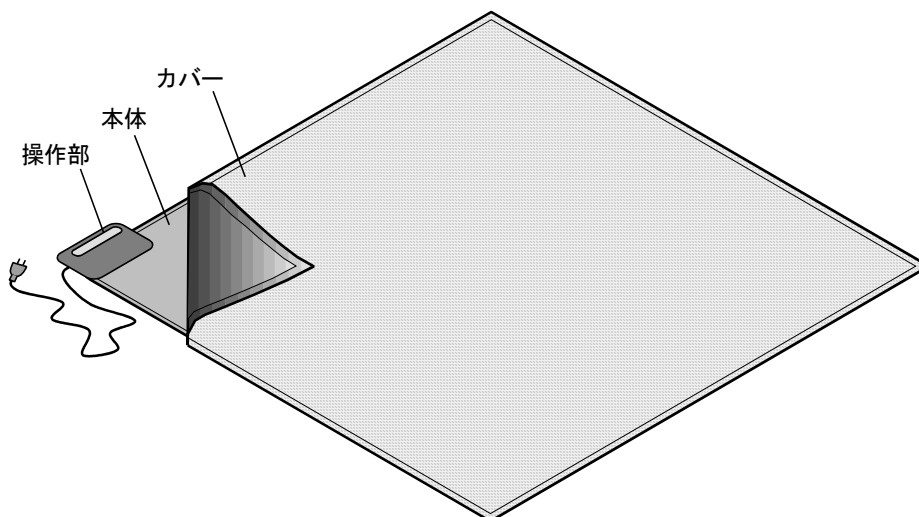


図1 電気カーペットの構成

表2 銘柄の主な仕様(取扱説明書などから抜粋)

	本体寸法 (cm)	カバー寸法 (cm)	定格 (W)	表面温度 (℃)	メーカー希望 小売価格(円)*
銘柄1	176×176	180×180	510	高:約45	オープン価格
銘柄2	176×176	180×180	520	中:約35、高:約44	オープン価格
銘柄3	176×176	180×180	580	中:約37、高:約48	オープン価格
銘柄4	176×176	180×180	540	中:約35、強:約45	オープン価格
銘柄5	176×176	180×180	500	中:約36、高:約45	オープン価格

* 購入価格は9,400~15,120円(税込み)。なお、購入後に製品の表記を確認したところ、製造年は2001~2003年であった。


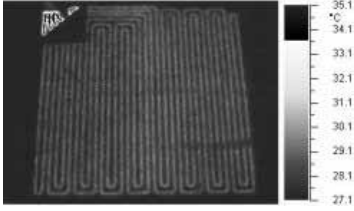

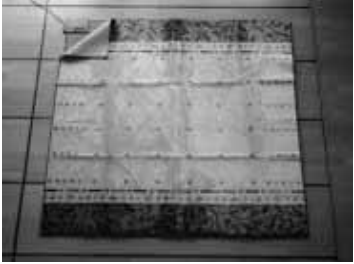
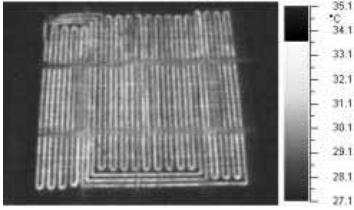


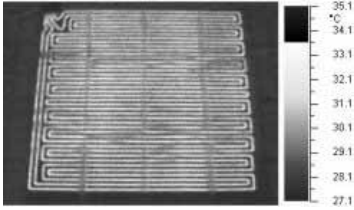


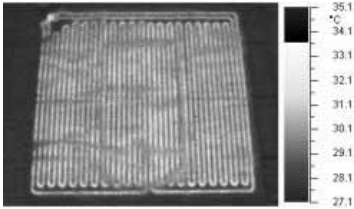


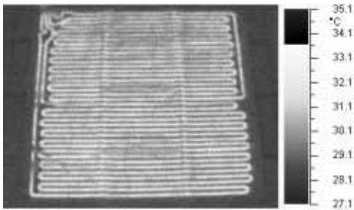

	実際に敷いた様子	通電時の温度分布の様子 (赤外線熱画像装置で撮影)	操作部分の様子 (いずれも本体の左上に設けられている)
銘柄 1			
銘柄 2			
銘柄 3			
銘柄 4			
銘柄 5			

写真 1 各銘柄の外観

5. 概要

電気カーペットの使用に関わる危害情報を見ると、「ホットカーペットに長時間あたっていてやけどした」など、低温やけどに至ったケースがみられたほか、「幼児をホットカーペットの上に敷いた布団に寝かせていたら、熱射病になった」という事例もあった。いずれも、使用方法に何らかの問題があるものと考えられた。今回、電気カーペットを対象に実施したテストの結果は次のとおりである。

● 電気カーペットの設定温度を高くしたときは、カーペットの表面温度は低温やけどになる可能性があった

5 銘柄を対象として、電気カーペット単体で使用して設定温度を最も高温にしたときのカーペットの表面温度を測定したところ、5 銘柄とも 42℃以上であった。最も温度が高くなった銘柄は 45℃を超えた。また、通電した電気カーペットにモニターが横たわったところ、1 時間後にはカーペットとの接触部（背中表面）の温度が 39℃を超えるまで上昇した。今回のモニターテストの結果では、誰もが直ちに低温やけどに至る温度とは言えないが、皮膚の接触面積、接触圧、皮膚の血流状態などの条件によっては低温やけどになる可能性があると考えられた。

● 電気カーペットと布団を併用すると、布団内部の温度と相対湿度が高くなり、熱中症に至る可能性があった

誤った使用方法になるが、電気カーペットの上に布団を敷き、モニターが睡眠中に途中から電気カーペットの電源を入れたところ、比較的短時間で温度と相対湿度*が上昇して、モニターは我慢できない不快感（暑さ）を訴えた。この時点で、背中の下部の温度は 38.2～39.0℃と開始前の体温より高い値であり、相対湿度は 70.9～94.5%であった。今回のモニターは健康な成人であったために自らの意思でテストを終了できたが、特に体の容積が小さく汗腺が未発達な乳幼児や、慢性的に水分摂取量が不足しがちな高齢者などは、汗をかききって脱水症状（水分または水分・塩分の両方が欠乏した状態）となり、やがて体温が 40℃以上まで上昇して重篤な熱中症になる可能性があると考えられた。さらに乳幼児は寝返りを打ったり自分で掛布団を跳ね除けることが出来ない場合があるため、より危険な状態になりやすいと考えられた。

* 相対湿度: 空気中に水分をこれ以上含むことができない飽和状態を 100%とし、それに対する水分の割合のこと。

6. テスト結果

テストは温度、相対湿度を管理した室内で実施し、フローリングの床の上に畳を 2 枚設置して、この上に電気カーペットを敷いた。

1) 低温やけどに関するテスト

電気カーペットを使用したまま眠り込むなどして長時間接触していた場合を想定して、表面温度がどれくらいになるのか調べた。室内は温度 20℃、相対湿度 60%に管理した。

(1) 温度調節レバーが最も高い位置のとき、電気カーペットの表面温度は 40℃を超えた

基本的な条件として、電気カーペット単体で使用した場合に表面温度がどれくらいになるか調べた。測定は、電源スイッチを入れてから自動切りタイマーが作動するまで継続した。温度は、熱電対（温度センサーの一種）を取り付けた銅板をカーペットの 4 個所に均等に設置して測定し、4 個所の平均値を測定値とした（図 2 参照）。また、各銘柄とも温度調節レバーは最も高温および中間で測定したほか、銘柄 3、銘柄 4 は別途設けられていたダニ退治の位置でも測定した。

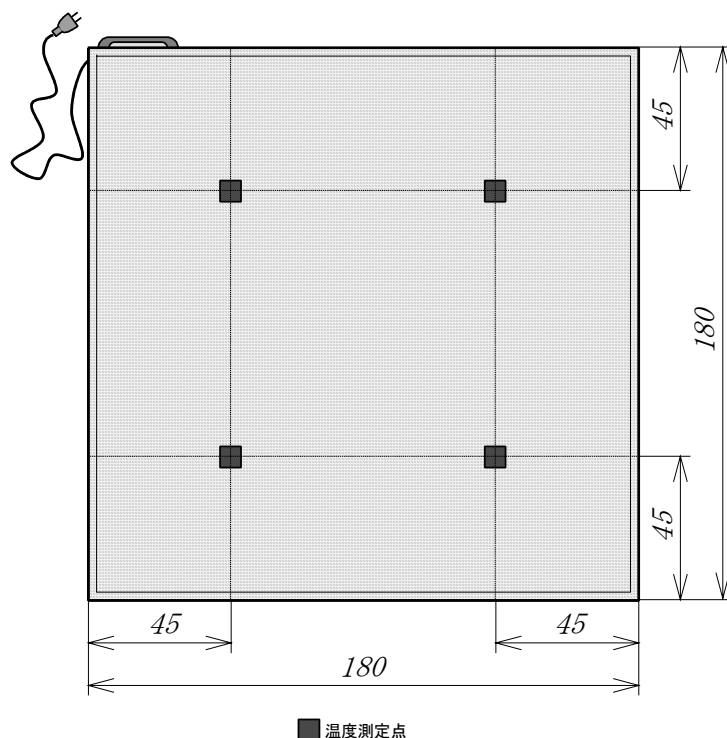
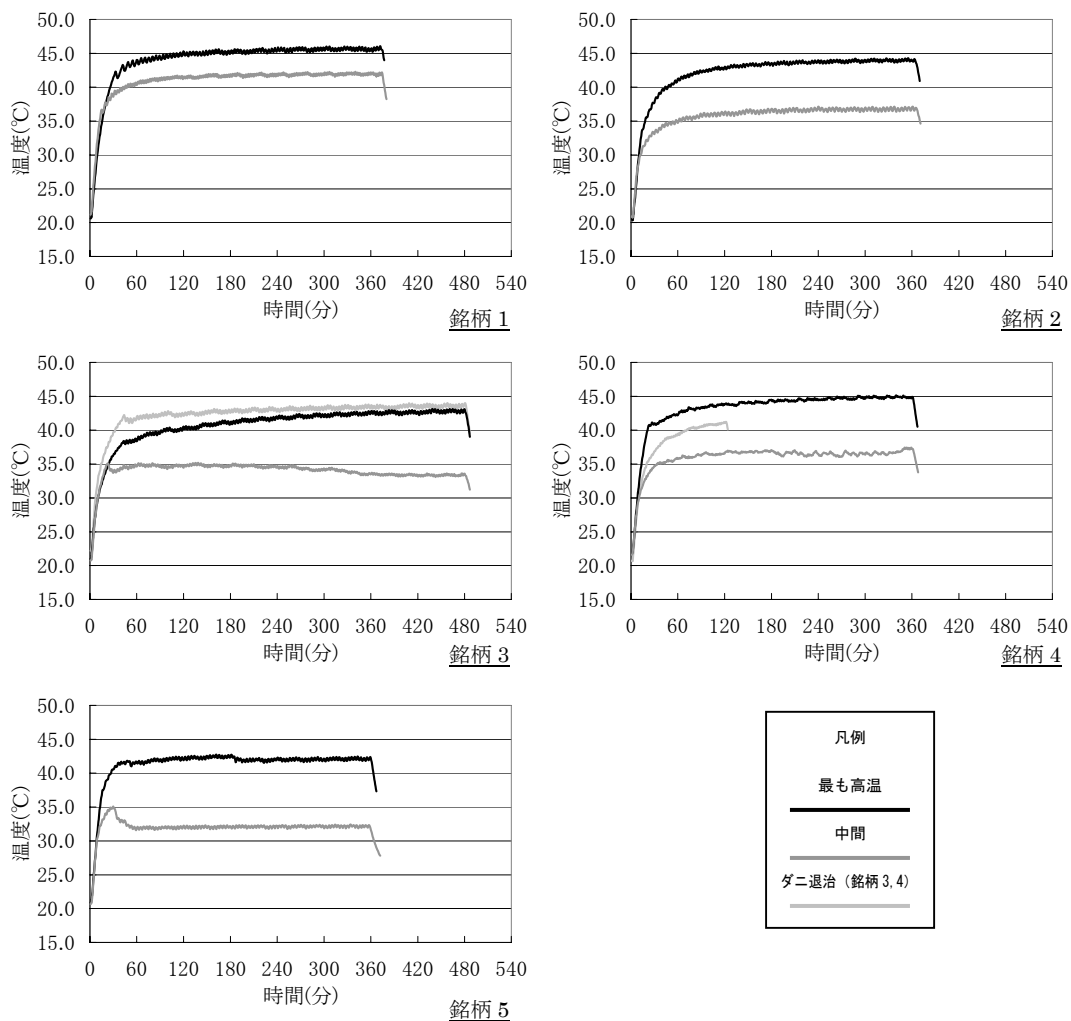


図 2 電気カーペット単体で使用した場合の温度測定箇所（単位：cm）

この結果はグラフ 1、表 3 に示すとおりであり、温度上昇の速さおよび最終的な温度に若干の差があった。また、銘柄 1、銘柄 2、銘柄 4、銘柄 5 は約 6 時間で、銘柄 3 は約 8 時間で自動切りタイマーが働いて通電が切れた。このほか、銘柄 4 はダニ退治のときのみ約 2 時間で自動切りタイマーが働いて通電が切れた。温度調節レバーが最も高温のとき、最終的に 42.1～45.6℃であり、いずれも 40℃を超えていた。温度調節レバーが中間のとき、最終的に 32.1～41.9℃であった。温度調節レバーがダニ退治のとき、最終的に 40.9℃、43.6℃であった。



グラフ 1 電気カーペットの表面温度の推移

表 3 電気カーペットの表面温度 (終了前 30 分間の平均値)

	最も高温 (°C)	中間 (°C)	ダニ退治 (°C)
銘柄 1	45.6	41.9	(最も高温と同じ)
銘柄 2	43.9	36.8	(最も高温と同じ)
銘柄 3	42.8	33.4	43.6
銘柄 4	44.9	37.0	40.9
銘柄 5	42.1	32.1	(最も高温と同じ)

(2) 電気カーペットに人が横たわると、接触部の温度は徐々に上昇して 39°C に達した

各銘柄とも、就寝用として使用しないように安全確保のための表示があった（詳細は後述の 3) 安全確保のための表示などを参照）。この安全確保のための表示に従わない使用方法となるが、電気カーペット上に人が横たわって同じ部位を連続して接触させたとき、接触部の体表面がどれくらいの温度になるか調べた。電気カーペットは(1) 電気カーペットの表面温度のテストで最も温度上昇が早く表面温度が高かった銘柄 1 を使用した。

テストは、まず熱電対を取り付けた銅板をカーペットの 4 個所に均等に設置して温度を測定しながら、電気カーペットに約 180 分間通電して表面温度が概ね上昇した状態とした。次に、モニターが電気カーペット上に仰向けに 60 分間横たわり、カーペットとの接触部である背中および右のふくらはぎの体表面温度を測定した。温度調節レバーは最も高温および中間で測定した（図 3 参照）。

横たわったモニターは 3 名（いずれも男性、29~46 歳、平均年齢 36 歳、以下 A、B、C と呼ぶ）で、背中および右のふくらはぎに熱電対を貼り付け、下着、肌着（綿 100% の T シャツ）の上にパジャマ（綿 100%）を着用した。テスト開始前のモニターの体温（脇の下で測定）は、35.6~36.6°C であった。

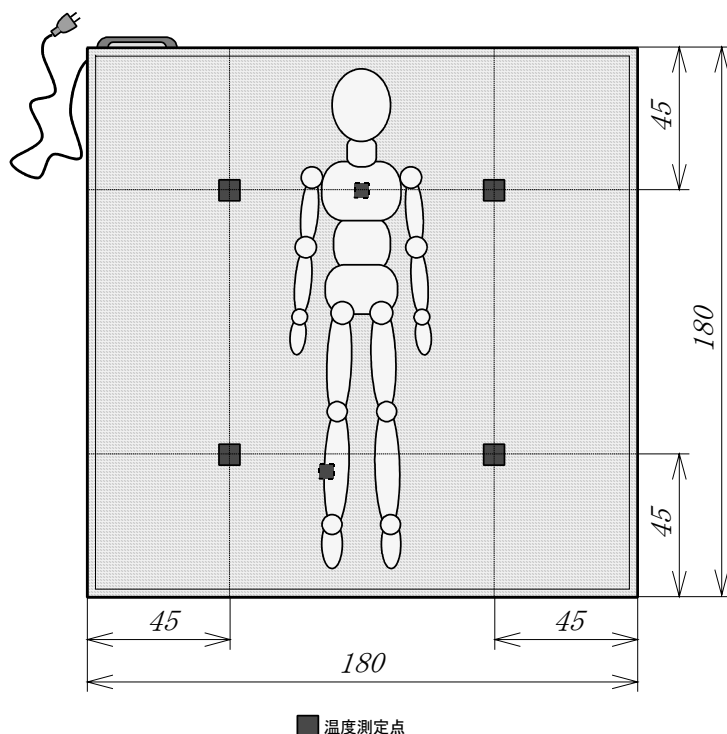
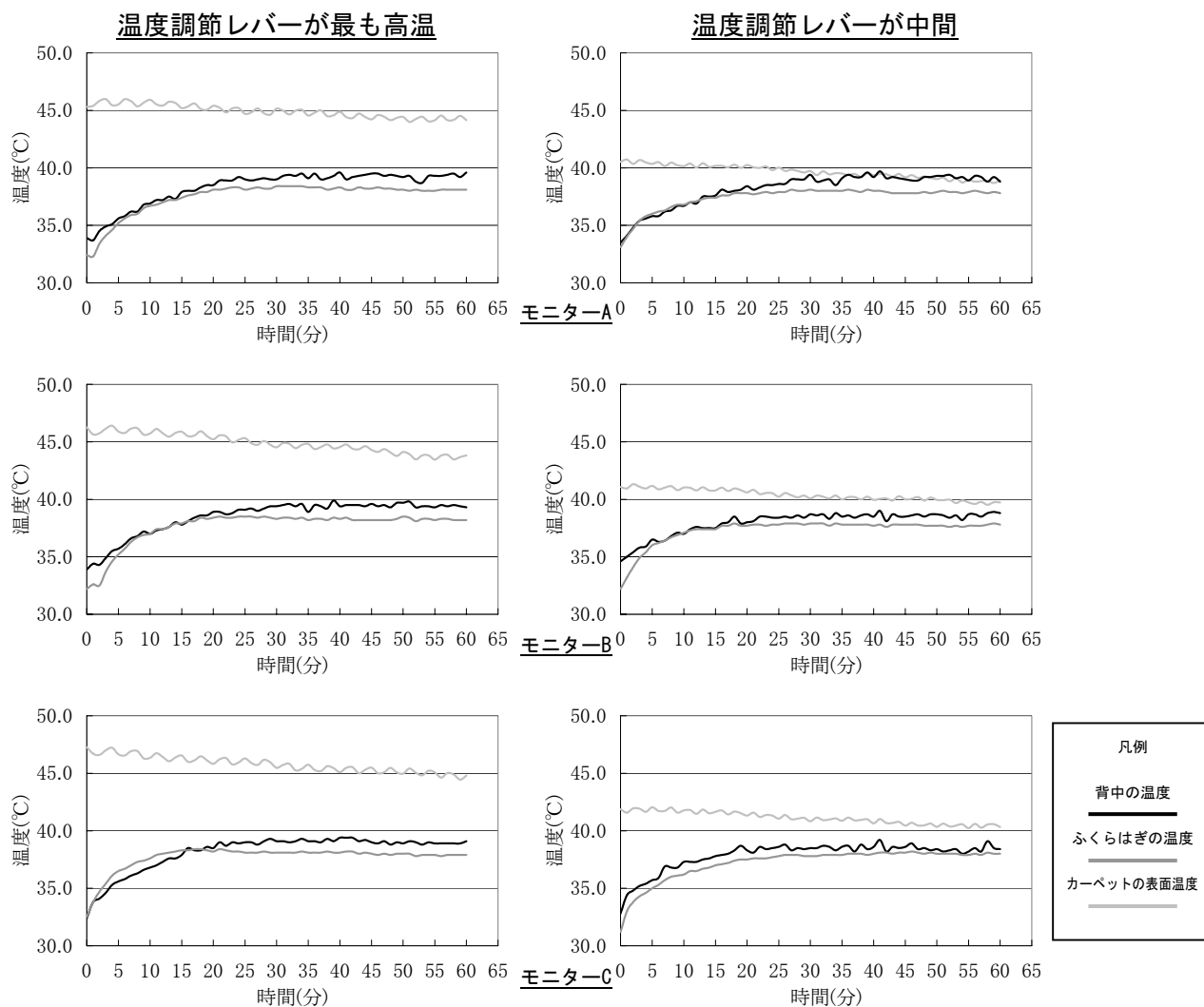


図 3 モニターが横たわった場合の温度測定個所（単位：cm）

この結果はグラフ 2、表 4 に示すとおりであり、背中の中の温度、ふくらはぎの温度とも横たわった直後から徐々に上昇した。温度調節レバーが最も高温のとき、最終的に背中の中の温度は 39.0~39.4°C、ふくらはぎの温度は 37.9~38.3°C になった。温度調節レバーが中間のとき、最終的に背中の中の温度は 38.4~39.1°C、ふくらはぎの温度は 37.7~38.0°C になった。

熱傷に詳しい日本大学医学部附属板橋病院形成外科の井砂 司先生によると、低温やけどの発生には、皮膚に加わる温度と接触時間が関係しているが、この他にも皮膚の接触面積、接触圧、皮膚の血流状態などによっては、より低い温度や短い時間でも低温やけどになる場合があり、今回のデータの 39℃程度でも、糖尿病などで皮膚の血流状態が悪い人や皮膚感覚が麻痺している人などは、低温やけどになる可能性が考えられるという。



グラフ2 背中の温度、ふくらはぎの温度およびカーペットの表面温度の推移

表4 背中の温度、ふくらはぎの温度およびカーペットの表面温度（終了前10分間の平均値）

	最も高温			中間		
	背中の温度 (℃)	ふくらはぎの温度 (℃)	カーペットの表面温度 (℃)	背中の温度 (℃)	ふくらはぎの温度 (℃)	カーペットの表面温度 (℃)
モニターA	39.2	38.1	44.2	39.1	37.9	38.9
モニターB	39.4	38.3	43.7	38.6	37.7	39.8
モニターC	39.0	37.9	44.9	38.4	38.0	40.5

2) 熱中症に関するテスト

一般に、布団内部の快適な環境は温度 $33^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $50\% \pm 5\%$ と言われている。電気カーペットと布団とを組み合わせる使用することが、布団内部の温度と相対湿度にどのような影響を与えるのか調べた。室内は温度 15°C 、相対湿度 60% に管理した。

電気カーペットは1) 低温やけどに関するテストの(1)電気カーペットの表面温度のテストで最も温度上昇が早く表面温度が高かった銘柄1を使用した。

使用した布団は、敷布団の中身がウールとエステル、掛布団の中身が羽毛である。

布団の中に入ったモニターは5名(男性4名、女性1名、29~34歳、平均31.6歳、以下a~eと呼ぶ)で、下着、肌着(綿100%のTシャツ)の上にパジャマ(綿100%)を着用した。テスト開始前のモニターの体温(脇の下で測定)は、 $35.7 \sim 36.9^{\circ}\text{C}$ であった。測定中は周囲を暗くして、モニターは安静を保つか、または実際に睡眠をとった。この際、寝返りなど身体の動きを極力控えた。

布団内部の温度と相対湿度は、モニターが仰向けに寝た状態で背中の下、腰の下、左右の膝から各々外側に10cmの位置の合計4個所に温度・湿度センサーを設置して測定した(図4参照)。

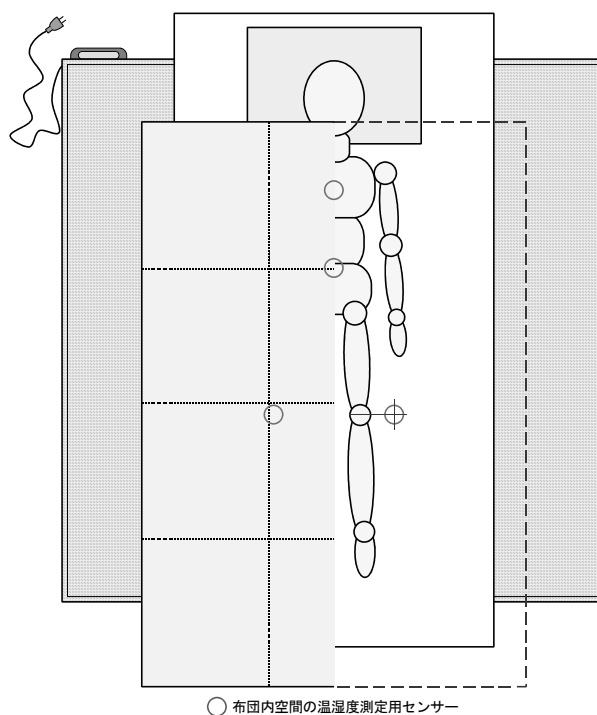


図4 温度・湿度センサーの設置箇所

(1) 電気カーペットを併用していないときは、背中の下温度は体温よりやや低かった

まず、電気カーペットを併用せずに布団の中で寝た場合に、温度と相対湿度がどれくらいになるのか調べた。測定は、温度と相対湿度が概ね収束するまでの90分間続けた。

この結果を表5に示す。背中の下に着目すると、温度は $35.3 \sim 36.3^{\circ}\text{C}$ と開始前の体温よりやや低い値であった。相対湿度は49.1~66.4%であった。

表 5 電気カーペットを併用せずに布団の中で寝た場合の温度・相対湿度 (90 分経過時点)

	背中の下		腰の下		膝の外側(左)		膝の外側(右)	
	温度 (°C)	相対湿度 (%)	温度 (°C)	相対湿度 (%)	温度 (°C)	相対湿度 (%)	温度 (°C)	相対湿度 (%)
モニターa	36.0	51.0	35.4	60.3	27.3	59.5	25.8	63.7
モニターb	35.8	51.3	35.4	58.6	24.5	61.9	23.0	62.8
モニターc	35.4	49.1	35.0	78.8	25.3	63.7	25.2	68.1
モニターd	36.3	49.5	35.8	56.5	27.3	61.1	26.5	59.9
モニターe	35.3	66.4	35.2	90.9	25.3	73.0	25.8	68.3

(2) 電気カーペットを併用すると、背中の下は体温を超えて相対湿度も高くなり、モニターは我慢できなくなった

次に、誤った使用方法となるが、電気カーペットを併用して布団の中で寝た場合の温度と相対湿度を調べた。

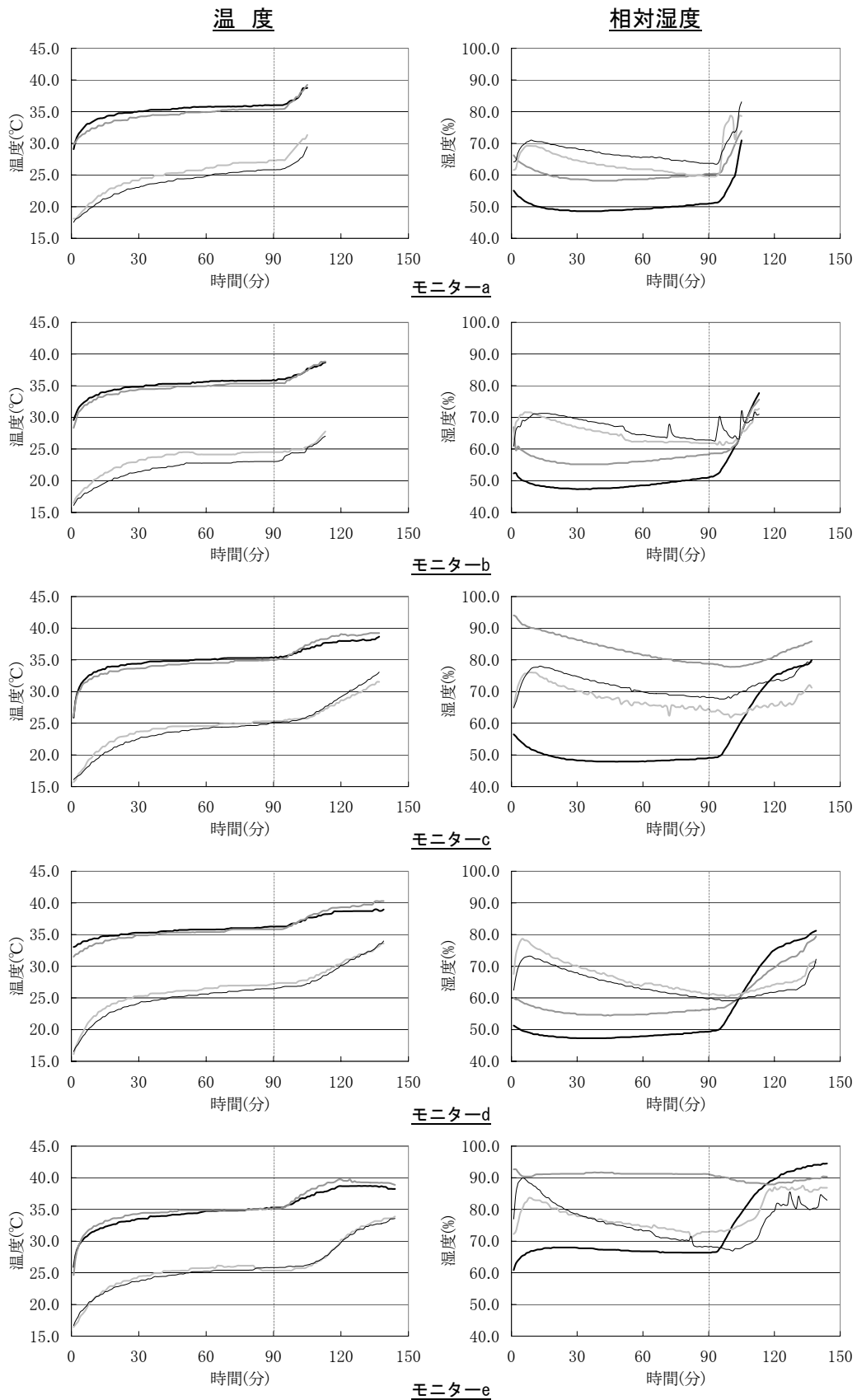
測定は電気カーペットを併用せずに布団の中で寝た場合のテストから続けて、下に敷いてあった電気カーペットの電源を入れ、そのままモニターが我慢できない不快感（暑さ）を訴えるまで継続した。温度調節レバーは、最も高温とした。

この結果を表 6、グラフ 3 に示す。電気カーペットの電源を入れてから 14～53 分でモニターが不快感を訴えたために測定を終了した。ほとんどのモニターが測定終了数分前に不快感のために覚醒しており、睡眠状態の変化による体温や発汗量の変動も測定結果に影響している可能性があるが、この時点の背中の下に着目すると、温度は 38.2～39.0°C と開始前の体温より高い値であった。相対湿度は 70.9～94.5% であった。また、腰の下では 38.8～40.3°C となった。

熱中症に詳しい慶應義塾大学スポーツ医学研究センターの大西 祥平先生によると、このような環境に曝されると、特に体の容積が小さく汗腺が未発達な乳幼児や、慢性的に水分摂取量が不足しがちな高齢者などは、汗をかききって脱水症状（水分または水分・塩分の両方が欠乏した状態）となり、やがて体温が 40°C 以上まで上昇して重篤な熱中症になる可能性があるという。さらに乳幼児は寝返りを打ったり自分で掛布団を跳ね除けることが出来ない場合があるため、より危険な状態になりやすいという。

表 6 布団と電気カーペットを併用した場合の温度・相対湿度 (終了時点のもので、モニターにより経過時間は異なる)

	背中の下		腰の下		膝の外側(左)		膝の外側(右)	
	温度 (°C)	相対湿度 (%)	温度 (°C)	相対湿度 (%)	温度 (°C)	相対湿度 (%)	温度 (°C)	相対湿度 (%)
モニターa	38.7	70.9	39.2	73.9	31.3	78.6	29.5	83.1
モニターb	38.7	77.7	38.8	75.6	27.8	72.7	27.0	71.0
モニターc	38.7	79.9	39.2	85.8	31.5	71.2	33.1	79.3
モニターd	39.0	81.2	40.3	79.4	33.6	71.1	34.0	72.2
モニターe	38.2	94.5	38.9	90.3	33.9	86.8	33.6	82.9



グラフ3 温度・相対湿度の推移（経過時間90分の時に電源を入れた）

3) 安全確保のための表示

就寝用として使用することは、全ての銘柄で禁止する表示があった

5 銘柄において、就寝用として使用することについて取扱説明書および製品本体に安全確保のための表示*1があるか調べた。また、温度設定レバーにダニ退治専用の位置を設定してあった銘柄 3、銘柄 4 については、通常の暖房としてダニ退治の位置で使用することについても取扱説明書および製品本体に安全確保のための表示があるか調べた。

この結果は表 7 に示すとおりで、5 銘柄全てが取扱説明書および製品本体に就寝用として使用しないように明記していた。また、銘柄 3、銘柄 4 ともに、取扱説明書に通常の暖房としてダニ退治の位置で使用しないように明記していた。

*1 家電製品の安全確保のための表示では、想定される危害・損害の程度が高い順に「危険」、「警告」、「注意」の 3 つのレベルを使用している。

表 7 安全確保のための表示の有無および内容

		就寝用として使用することについて	通常の暖房としてダニ退治の位置で使用することについて
銘柄 1	取扱説明書	危険 低温やけどや脱水症状をおこすおそれがあります。 就寝用暖房器具として使用しない。	*2
	製品本体	危険 低温やけどの恐れあり 就寝用暖房器具として使用しない。	*2
銘柄 2	取扱説明書	危険 就寝用にしな い ・低温やけどや脱水症状のおそれがあります。	*2
	製品本体	危険 低温やけどの恐れあり。 ・就寝用暖房器具として使用しないでください。	*2
銘柄 3	取扱説明書	危険 低温やけどや脱水症状をおこすおそれがあります 就寝用暖房器具として使用しない 低温やけどのおそれがあるため、就寝用には使用しない てください。	お願い ・ダニ退治目盛はダニ退治のみに使い、通常の暖房時には使 用しないでください。 「ダニ退治目盛」では低温やけどのおそれがありますので、 「ダニ退治目盛」以外でお使いください。
	製品本体	危険 低温やけどのおそれがあります ・就寝用暖房器具として使用しないでください。	安全確保のための表示なし
銘柄 4	取扱説明書	危険 ・就寝用暖房器具として使用しない。 低温やけどのおそれがあります。	ご注意 ダニアウトにはしないでください。 設定温度が通常より高くなり、約 2 時間で通電が切れて しまいます。
	製品本体	危険 ・低温やけどの恐れあり ・就寝用暖房器具として使用しないでください。	安全確保のための表示なし
銘柄 5	取扱説明書	危険 就寝用暖房器具として使用しない。 (低温やけどの恐れ)	*2
	製品本体	危険 低温やけどの恐れあり。 ・就寝用暖房器具として使用しない。	*2

*2 調査対象外（温度調節レバーにダニ退治専用の位置がない）

7. 消費者へのアドバイス

今回のテスト結果から、電気カーペットの使い方によっては低温やけどや熱中症になる可能性があることがわかった。これらの危険を避けるためには使用前に取扱説明書や製品本体の安全確保のための表示をよく読んで正しい使用方法を理解しておくことが大切であるほか、特に以下のことに注意する必要がある。

1) 体の同一個所を長時間触れないようにする

設定温度を高くしているときにカーペット表面に接触しても、直ちにやけどするほどの高温にはならない。ただし、例えば糖尿病を患うなどして血流状態が悪い場合は、長時間触れていると気が付かないうちに徐々に低温やけどを負うおそれがある。低温やけどを負わないために、体の同一個所を長時間触れないようにする。

2) 就寝用の暖房器具として使用しない

電気カーペットの消費電力は、2 畳用の場合、500～600W と小さくない。就寝時に使用してしまうと、はじめは快適に思えても時間の経過とともに過度に暖められてしまう危険性がある。カーペット上に直に寝れば低温やけどのおそれがあり、布団と併用すると熱中症のおそれがある。特に乳幼児に対して、わずかな時間であるからといって掛布団を併用することは、注意が必要である。設定温度の高低や布団の有無にかかわらず、就寝用暖房器具として使用しないこと。

3) 使用する人によっては、周囲の人が注意を払う

乳幼児、泥酔者など、電気カーペットの操作を自分で出来ない人が使用する場合は、危険を未然に防止するために、周囲の人が体調や電気カーペットの温度状態などに注意を払うこと。また、誤って操作部に触れるなどの誤操作にも配慮し、使用しない場合は電源のプラグを抜いておくなどの対策が必要である。

8. 業界への要望

「危険」の表示の中に、熱中症を起こす可能性があることについても記載してほしい

安全確保のための表示を調べたところ、全銘柄とも、取扱説明書や製品本体の「危険」の表示（想定される危害・損害の程度がもっとも高いレベルの表示）の中に「低温やけどや脱水症状を起こすおそれがある」といった主旨の内容を記載してあった。しかし、今回のテスト結果では、脱水症状にとどまらず、さらに症状が悪化した熱中症に至る可能性があることが分かった。

以上より、取扱説明書および製品本体の「危険」の表示の中に熱中症を起こす可能性があることについても記載し、注意喚起を徹底してほしい。

9. テスト方法

1) 低温やけどに関するテスト

カーペットの表面温度は、熱電対をはんだ付けした銅板（1辺 65mm の正方形で、厚さ 0.5mm）をカーペットの 4 個所に均等に設置し、断熱のための発泡スチロールを介して 3kg のおもりを載せて測定した（図 5 参照）。また、各銘柄とも温度調節レバーは操作部の目盛りに従って調節し、目盛りがない銘柄は「最も高温」と「最も低温」の中間点を「中間」と定めた。

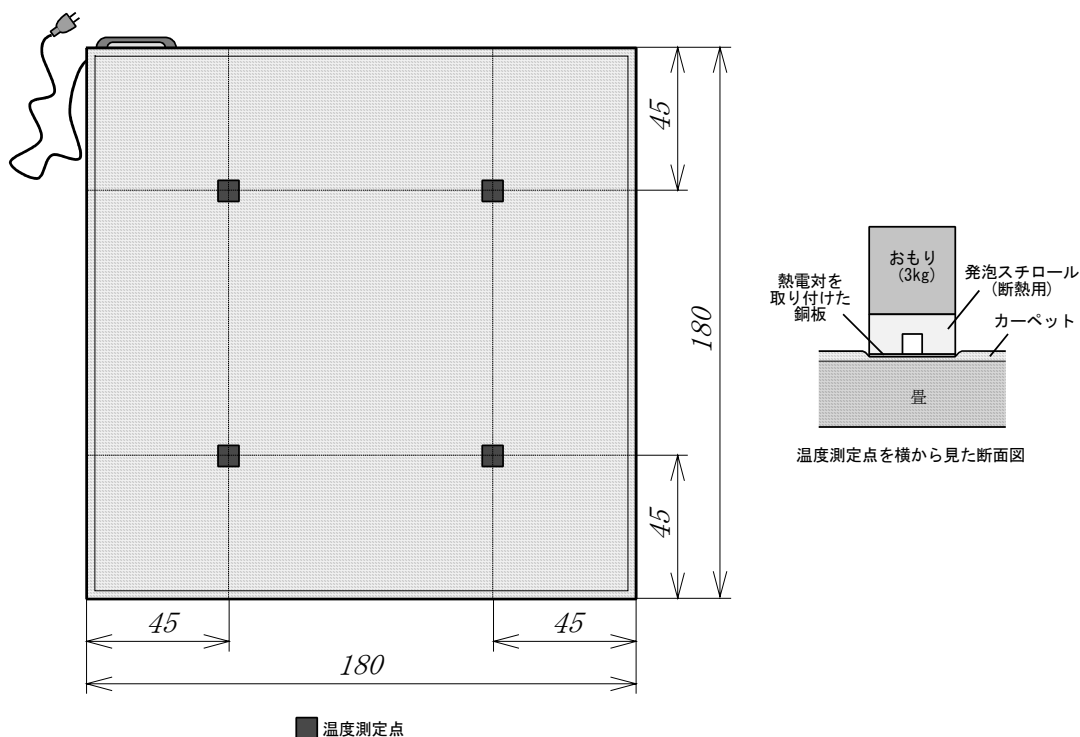


図 5 電気カーペット単体で使用した場合の温度測定箇所（単位：cm）

モニターの背中およびふくらはぎの体表面温度は、熱電対をはんだ付けした銅板（1辺 30mm の正方形で、厚さ 0.4mm）をテフロンテープで体表面に固定して測定した（図 6 参照）。

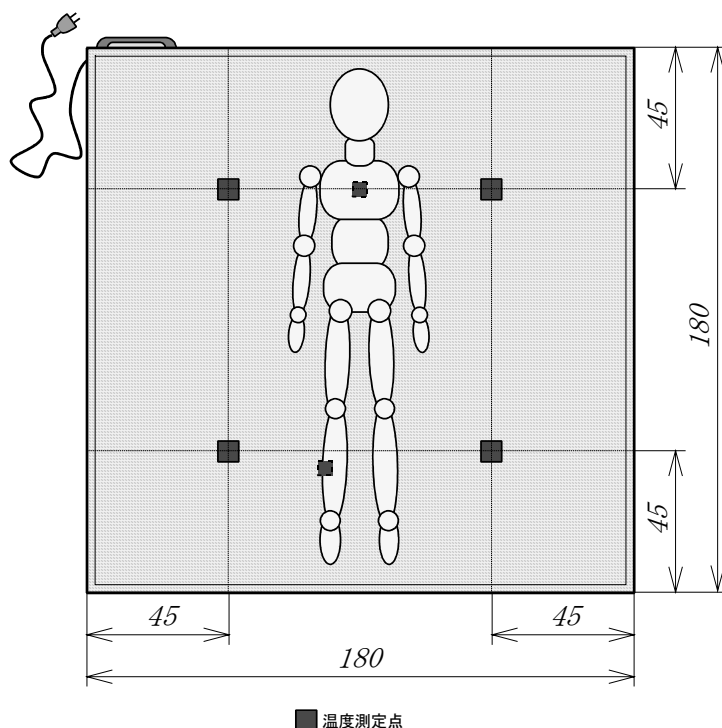


図 6 モニターが横たわった場合の温度測定個所（単位：cm）

電気カーペットに横たわったモニター3名の概要は、表 8 のとおりである。

表 8 モニターの概要

	性別	年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)	開始前の体温 (°C)
モニターA	男性	46	168	65	36.4
モニターB	男性	33	167	61	36.6
モニターC	男性	29	170	80	35.6

2) 熱中症に関するテスト

テストに使用した布団の概要は、表 9 のとおりである。

表 9 布団の仕様（ラベルなどから抜粋）

	サイズ (cm)	ふとんがわ	詰めもの	カバー（別売品） の材質
掛布団	150×210	綿 100%	ダウン 85%、フェザー15% 1.3kg	綿 100%
敷布団	210×105	綿 100%	巻きわた：ウール 50%、ポリエステル 50% 2.2kg 芯(固わた)：ポリエステル 100% 2.1kg	綿 100%

布団の中に入ったモニター5名の概要は、表 10 のとおりである。

表 10 モニターの概要

	性別	年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)	開始前の体温 (°C)
モニターa	男性	34	178	75	36.9
モニターb	男性	32	170	62	36.7
モニターc	男性	33	167	61	36.7
モニターd	女性	30	162	50	36.8
モニターe	男性	29	170	80	35.7

布団内部の温度と相対湿度は温度・湿度センサーで測定し、背中の下および腰の下のセンサーは敷布団とシーツの間に設置し、膝の外側 10cm のセンサーはシーツの上方約 15mm の高さに固定した (図 7 参照)。

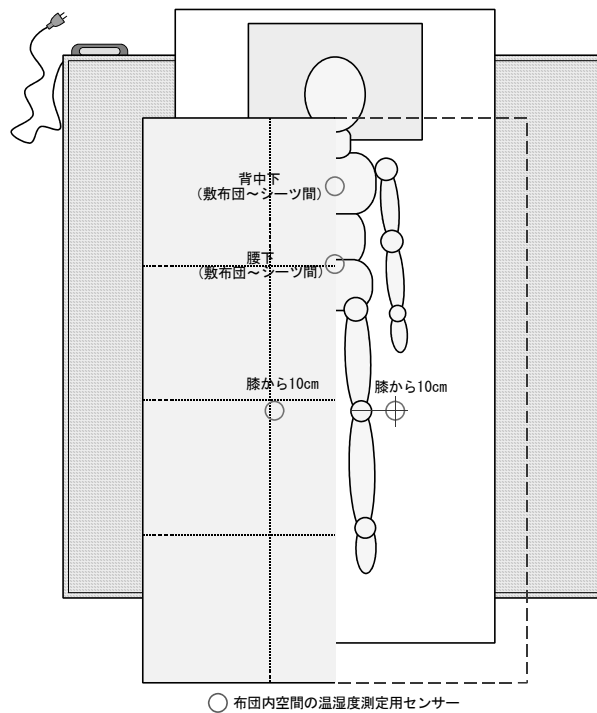


図 7 温度・湿度センサーの設置個所

3) 安全確保のための表示

取扱説明書および製品本体を目視で確認し、就寝用として使用することについて取扱説明書および製品本体に安全確保のための表示があるか調べた。また、通常の暖房としてダニ退治のモードで使用することについても安全確保のための表示があるか調べた。

<title>暖房器具の安全な使い方その1 電気カーペット～実使用上の安全性～(全文)</title>