

睡眠時の冷却効果をうたったジェル入りマット
- その効果と持続性を調べる -

1. 目的

人が触れたときにひんやりと感ずること、暑さによる寝苦しさを解消するというマット類が売られている。「冷却ジェルが体温を奪い、熱帯夜でも朝まで涼しく眠れます」「冷房を使用せずに安眠が得られる」といったうたい文句で、テレビショッピングやインターネット通販だけでなくホームセンターやスーパーなどの店頭でも見られるようになった。

PIO-NET(全国消費生活情報ネットワーク・システム)には、2004 年度以降の 5 年間で冷却効果やヒンヤリ感をうたったマット類の相談事例が 142 件^{注)}寄せられており、2006 年度までは 8 件あったが、2007 年度は 40 件、2008 年度には 93 件と増加している。なかでも、冷却材として水分を含むジェルを封入したマットやパッド(以下、「ジェル入りマット」という)が多く見受けられる。内容は、「最初は冷たいが、後から暑くなってくる」など効果が長続きしないというものが多い。

そこで、ジェル入りマットについて暑くて寝苦しい室内を想定した環境下で、モニターによる評価を中心に冷却効果とその持続性を調べて、消費者に情報提供することとした。

注) 2004 年度以降受付、2009 年 5 月 31 日までの登録分。

2. テスト実施期間

検体購入：平成 21 年 5 月～6 月

テスト期間：平成 21 年 5 月～6 月

3. テスト対象銘柄

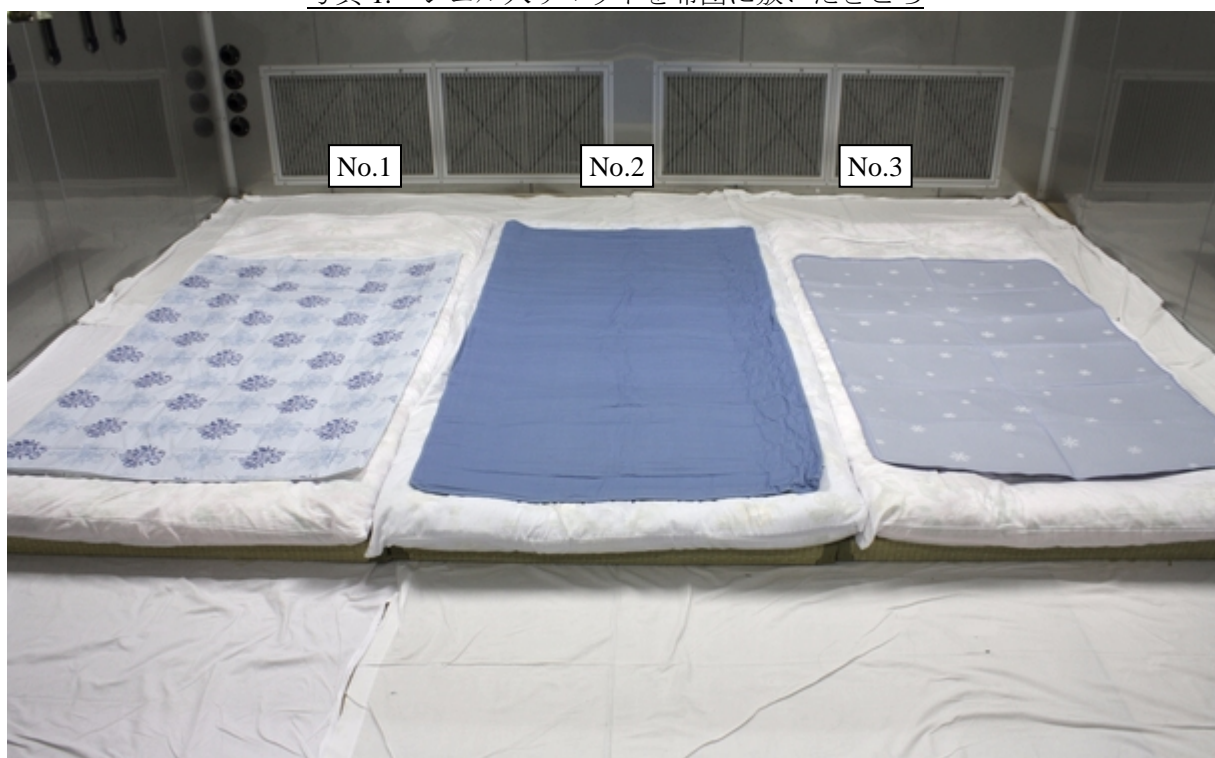
神奈川県相模原市及び近郊の百貨店や大手スーパー、ホームセンターなどを市場調査し、複数店舗で販売されていたジェル入りマット3銘柄をテスト対象銘柄とした(表1)。なお、今回選定した3銘柄は、インターネットの通信販売サイトでも良く見られた。各ジェル入りマットを布団に敷いたところを写真1に示す。

表1. テスト対象銘柄

| No. | 銘柄名/型式 | 製造又は販売会社名 | サイズ[cm] | 購入価格 |
|-----|-----------------------|-----------------|---------|---------|
| 1 | アイスジェルパッド/PCM-8002(K) | (株)京都西川 | 90×140 | ¥14,800 |
| 2 | 朝までクール | (株)オーシン | 90×180 | ¥16,980 |
| 3 | ひんやりジェルマット | (株)ヒラカワコーポレーション | 90×140 | ¥9,800 |

*このテスト結果はテストのために購入した商品のみに関するものである。

写真1. ジェル入りマットを布団に敷いたところ



PIO-NET 事例

PIO-NET(全国消費生活情報ネットワーク・システム)に 2004 年度から 2008 年度までの 5 年間に寄せられた主な相談事例を以下に示す。

【事例 1】

テレビ通販で布団の上に敷く冷却ジェルシートを購入したが、冷えるどころか暖かい。苦情を言って返品を求めたが、「保健衛生品なので一度使われたものは返品は受け付けられない」と言われた。商品に問題があるから返品を求めているのに納得いかない。返品特約があり期間は 14 日間となっている。保健衛生品はその期間であっても一度使用したものは受けられないと記載されているようだ。

(2008 年 8 月 女性 年齢不明 給与生活者 大阪府)

【事例 2】

店舗で購入したベッドに敷くクールシート。一緒に購入したクール枕を昨夜使ってみたが、少し冷たいがあまり効果を実感しない。シートは耐用年数 3 年のもの。重量もあるので使い勝手も悪そうだしやめたくなくなった。

(2008 年 8 月 女性 58 歳 家事従事者 神奈川県)

【事例 3】

「布団の上に敷くだけ、朝まで涼しさ持続」と表示されていた。早速使用したが、全く涼しくならず、夜中に暑くて目が覚めた。寝る時の室温は 27 度ぐらいだった。

(2008 年 8 月 女性 60 歳 無職 大分県)

【事例 4】

説明書には「自然な清涼感が朝まで続きます」と記載されている。冷房を入れていると最初は冷たいが、後から暑くなってくる。2 日間寝たが返品したい。カタログに 30 日間返品保証と記載されていたので、事情を説明して返品を希望したが、一旦使用した商品は引き取れないと言われた。使用してみないと分からないし、使えないので返金してほしい。

(2008 年 8 月 女性 50 歳 家事従事者 福岡県)

【事例 5】

ラジオ広告では「冷えすぎに注意、必ずシーツやタオルを上に乗せてから使用してください」と言っていたのでヒンヤリ効果を期待して購入したが、2 日使用して全く冷たさを感じないし、蒸れて余計暑さを感じるほどである。解約を申し出ると使用した商品は返品できないというが納得できない。

(2008 年 8 月 男性 34 歳 給与生活者 千葉県)

4. テスト結果

ジェル入りマットには冷却効果が長続きすることを期待させる表示が見られることから、蒸し暑くて寝苦しい夜を想定した室内で、冷却効果とその持続性を調べた。

(1) モニターテスト

環境省が行った温熱環境と睡眠に関する調査(平成19年度 ヒートアイランド対策の計画的実施に関する調査報告書)によると、就寝中の室温が28℃以上で約3割、30℃以上で約半数の人が途中で目を覚まし、暑いと感じ始める人の割合は28℃以上で約5割、30℃以上で約8割になるという。そこで、暑くて寝苦しい夜を想定した室温30℃、湿度80%に設定した部屋で、布団の上に敷いたジェル入りマットにモニターが仰向けになり、効果とその持続性を調べた。モニターテストは男性4人、女性4人(平均年齢36.9歳)で行った。

1) モニターによる評価

「熱帯夜でも朝まで涼しく」等、冷却効果が朝まで続くことをうたっているものもあるが、室温30℃で使用すると最初は冷たく感じるものの、30分を経過すると冷たさを感じなくなるモニターが多く、表示とかなり違うものであった

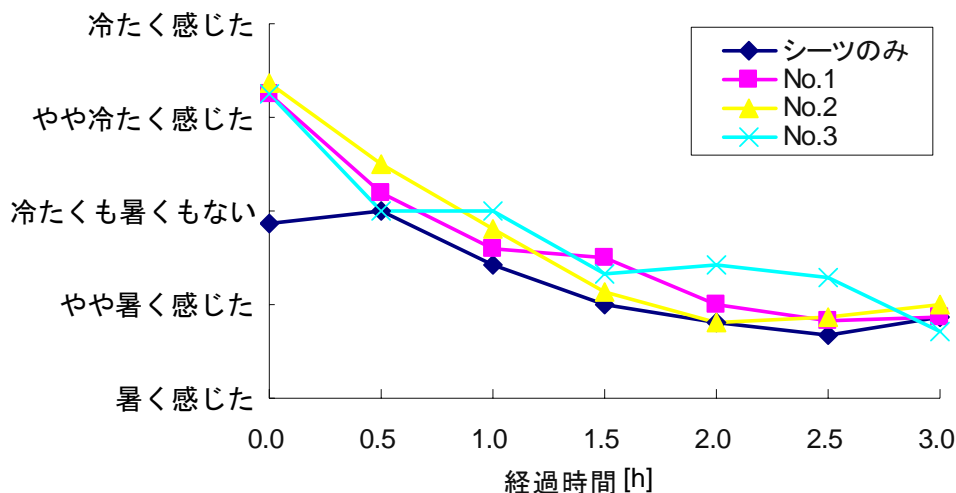
事業者のインターネットサイトや商品の外箱などには、「ひんやり感が長持ち」(No.1)、「熱帯夜でも朝まで涼しく快眠生活」(No.2)、「朝までひんやり」(No.3)などの表示がされているので(資料1参照)、冷却効果がどのくらい長続きするか実際にモニターに寝てもらい、30分毎に冷たさの評価を3時間にわたってテストを行った。評点と評価は5段階の絶対評価とした(8.テスト方法 表4参照)。

シーツのみの場合と各ジェル入りマットの場合の各モニターの評点の平均を図1に示す。また、各銘柄の評価の内訳を資料2に示す。

その結果、ジェル入りマットを室温30℃で使用すると最初は冷たく感じるものの、30分を過ぎると冷たさを感じなくなるモニターが多くなった。

「真夏の夜でも涼しく、朝までクール」(No.2)や「朝までひんやり」(No.3)などと表現しているものもあるが、朝まで冷却効果が持続するとは言えない。

図1. モニターの評点(平均)



2) マットの表面温度

マットの表面温度が概ね 34°C を超えると冷却効果を感じられなくなった

ジェル入りマットは、空気よりも熱を奪う能力が高い水を含むジェルによって、仮にマット表面の温度が室温と同じであっても体温よりも低ければ冷たく感じるとされている。人から奪った熱がマットに溜まり続け、温度が上昇すればやがてマットの温度は体温に近づく。

そこで、モニターテスト中に背中と接する付近のマットの表面温度の時間的変化を調べた。各モニターの背中付近と接するマット表面の温度の変化を資料3に示す。

モニターテストの結果から 30 分ほどで冷却効果を感じられなくなった。表面温度の測定結果を見ると、30 分程度でマットの表面温度が 34°C を超えていた。これらのことから、マットの表面温度が 34°C を超えると冷たさを感じられなくなると考えられる。

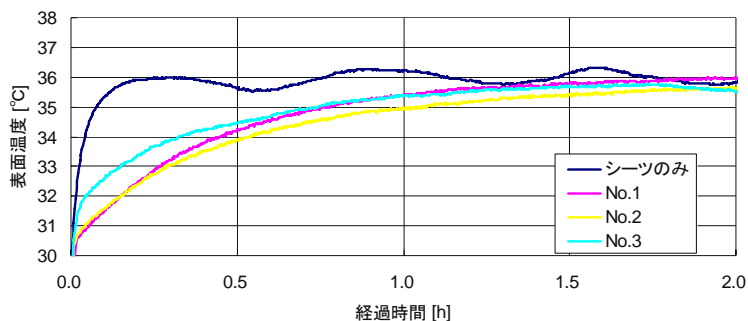
(2) サーマルマネキンによるテスト

モニターテスト同様、30 分前後でマットの表面温度が 34°C を超えた

サーマルマネキンとは、各部にヒーターを内蔵しマネキンの表面温度を一定に保つように制御することができる人体ダミーである。サーマルマネキンの表面温度を寝ている人の背中との温度に近い 36.5°C に制御したサーマルマネキンを寝かせ、モニターテストと同様にマット表面の温度を調べた。サーマルマネキンの背中付近と接するマット表面の温度の変化を図 2 に示す。

その結果、モニターテスト同様に、背中付近のジェル入りマットの表面温度はサーマルマネキンでも 30 分前後で 34°C を超えており、冷却効果は 30 分程度しか持続しないと考えられる。

図 2. サーマルマネキンのジェル入りマットの表面温度(背中付近)の変化



(3) 重量

ジェル入りマットは薄さのわりに重く 10kg 近いものもあり、移動時などは取り扱いが楽ではない

ジェル入りマットは水分を含むジェルを使っているためにかかなり重い。3 銘柄の重量を実際に測ってみたところ、表 2 のとおりであった。サイズの大きい銘柄は 10kg 近くあり、他の 2 銘柄も 6kg 前後であった。薄さのわりにかなりの重量があり、移動の際などは取り扱いが楽ではない。

表 2. ジェル入りマットの重量

| 銘柄 | サイズ[cm] | 重量[kg] |
|------|---------|--------|
| No.1 | 90×140 | 5.6 |
| No.2 | 90×180 | 9.5 |
| No.3 | 90×140 | 6.5 |

5. 消費者へのアドバイス

(1) 蒸し暑い室温 30°Cの環境下では、冷たく感じるのは最初の 30 分程度であり、長時間の効果は期待できない

暑くて空調なしでは快適に寝られないような状況では、ジェル入りマットの冷却効果は 30 分程度しか得られないので、長時間の効果は期待しない方がよい。

(2) ジェル入りマットは薄さのわりに重く、移動時などは取り扱いが楽ではない

使用されているジェルが水分を含むことから、ジェル入りマットは重く 10kg 近いものもある。薄さのわりに重量があり、使用後に布団から外すときなどは取り扱いが楽ではない。

6. 事業者への要望

冷却効果が朝まで続く旨の表示が見られるものもあるので、表示を改善するよう要望する

今回のジェル入りマットには冷却効果が朝まで続くかのような表示が見られるものもあったが、テスト結果では 30 分程度で冷却効果がなくなることが判明したので、表示を改善することを要望する。

7. 行政への要望

冷却効果が朝まで続く旨の表示が見られるものもあったが、誤認される表示であると思われるため、改善するよう指導を要望する

今回のジェル入りマットには冷却効果が朝まで続くかのような表示が見られるものもあったが、テスト結果では 30 分程度で冷却効果がなくなることが判明した。誤認される表示であると思われるため、改善するよう指導を要望する。

○要望先

公正取引委員会 事務総局 取引部 景品表示監視室

○情報提供先

内閣府 国民生活局 総務課 国民生活情報室
経済産業省 商務情報政策局 商務流通グループ 消費経済政策課
社団法人日本通信販売協会
日本チェーンストア協会
社団法人日本 DIY 協会

本件問い合わせ先

商品テスト部：042-758-3165

8. テスト方法

蒸し暑くて寝苦しい夜を想定した室温 30℃、湿度 80%に設定された室内でテストを行った。使用した布団と着衣の主な仕様を表 3 に示す。布団での姿勢は仰向けとした。ジェル入りマットは敷布団の上に敷き、その上にシーツをかけた。面によって感触が異なると表示されているものは、よりヒンヤリ感が得られるとされる面を使用した。

表 3. 使用した布団と着衣の主な仕様

| | | |
|----|------|---|
| 布団 | 敷布団 | 表地：綿 100% 詰め物：まきわた(毛 50%、ポリエステル 50%) 固わた(ポリエステル 100%) 重量：約 5kg |
| | シーツ | 綿 100% |
| | 掛け布団 | タオルケット(綿 100%) |
| 着衣 | 上衣 | 綿 69%、ポリエステル 31% |
| | 下衣 | 綿 95%、ポリエステル 5% |

(1) モニターテスト

実際にモニターに仰向けで寝てもらい、布団に入った直後と 30 分毎に 3 時間までの冷たさの評価を聞き取った。評点と評価は表 4 のような 5 段階の絶対評価とした。なお、モニターが睡眠状態にある場合は、聞き取りを行わなかった。

モニターは男女それぞれ 4 名、計 8 名とした。年齢は男性が 28～37 歳で平均 34 歳、女性が 35～47 歳で平均 40 歳である。

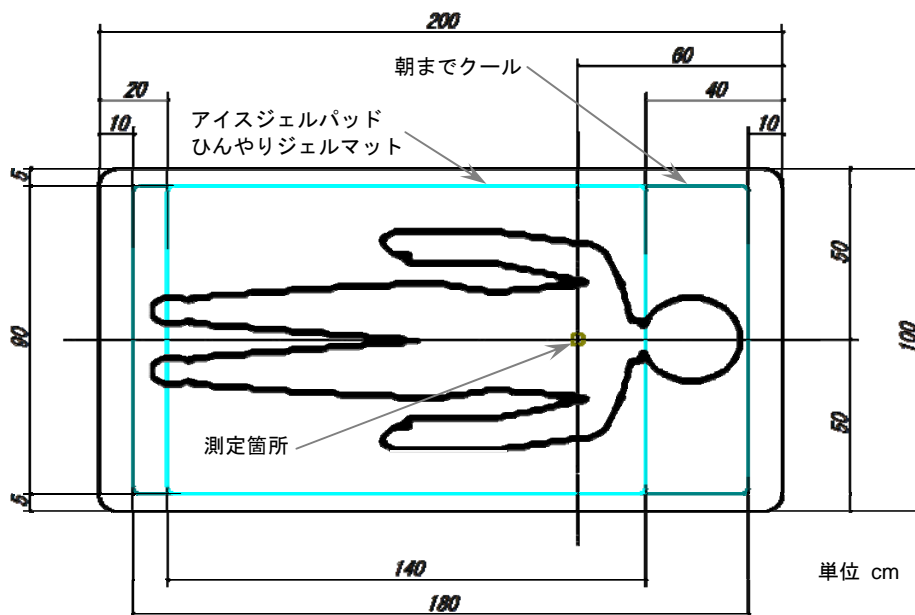
表 4. 評点と評価の目安

| 評点 | 評価 |
|----|-----------|
| 5 | 冷たく感じた |
| 4 | やや冷たく感じた |
| 3 | 冷たくも暑くもない |
| 2 | やや暑く感じた |
| 1 | 暑く感じた |

(2) 表面温度

図3のように、ジェル入りマット表面の人の背中付近に、一辺の長さが30mmの正方形で厚さが0.3mmの表面が平らな銅板に熱電対の感熱部を半田付けで固定したものを貼り付け、温度を測定した。

図3. 表面温度測定箇所



(3) サーマルマネキン

表面温度が36.5℃になるように制御されたサーマルマネキン(写真2参照)において、ジェル入りマットに最もよく接する背中付近のマットの表面温度を測定した。

写真2. サーマルマネキン(撮影のためにタオルケットを一部外した)



資料 1. 冷却効果に関する商品説明・うたい文句の例(一部抜粋)

| No. | 商品説明・うたい文句 |
|-----|---|
| 1 | <p>外箱</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アイスジェルならひんやり感が長持ち ・わた入りパッドは、使用開始 10 分後には表面温度が 34℃を超えてしまうため、入眠までの間を不快に感じます。それに対しアイスジェルパッドは、同じ 34℃に達するまでに 50 分かかるので、スムーズに入眠できます。ジェルは体温を吸収してゆるやかに温度が上がる為、冷え過ぎの心配もありません。 ・冷え過ぎの場合はタオル等を敷いてご使用ください。 <p>取扱説明書</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ジェルの温度は、気温や室温に同化するようになっています。身体が接している部分のジェルの温度は体温に近づきます。室温が高い時は、冷蔵庫で 1～2 時間冷やすか、予めクーラーで室温を下げてからご使用ください。 ・長時間身体を冷やすと体調を崩す原因となりますが、当該ジェルパッドは時間の経過に伴いジェルの温度が体温に近づくので安心してご使用いただけます。 ・妊娠中の方は冷えすぎる恐れがありますのでご使用はお避けください。 |
| 2 | <p>インターネット(メーカー公式サイトより)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・低反発冷却ジェルが体温を奪い、熱帯夜でも朝まで涼しく眠れます。 ・冷却シート 880 枚分の効果！低反発ジェルパッドで熱帯夜でも朝まで涼しく快眠生活！ ・低反発ジェルパッドは、効率よく体温を奪うため、冷えすぎに注意して厚目のシーツなどを上に敷いて、涼感を加減してください。 <p>取扱説明書</p> <ul style="list-style-type: none"> ・冷却ジェルパッドが体温を奪い、真夏の夜でも涼しく、朝までクール。 ・朝までクールは、熱容量の多い(熱/高温・冷温共/をより多く蓄える)水を多量に含んでおり、就寝前に、室温を十分に蓄え、就寝時には、体温とより低い室温の温度差から、体温を効率よく吸収し、また、熱の対流作用で空気中に放散し、自然な清涼感が朝まで続きます。 ・開封時に本品が温まっている場合は、風通しの良い冷暗所等で室温程度まで冷ましてからご使用ください。 ・冷感については、個人差があります。冷えすぎると感じた場合は、厚手のシーツを使うなど調整してください。 ・また、極度に湿度が高い場合や、室温が 35 度を超える場所でのご使用の場合、冷感効果は低くなります。こうした場合には冷感効果を高めるため、就寝前にしばらく扇風機などの風を本品にあててからご使用ください。 |
| 3 | <p>インターネット(メーカー公式サイトより)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ひんやりジェルマットは冷房を使用せずに安眠が得られる地球にやさしい寝具です。 ・冷房を使用せずに安眠が得られる ・朝までひんやり ・使用の際は必ずシーツなどを併用してください。 <p>また、冷えすぎる方は厚手のシーツを使うなどして調節してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・布団に入った時の体感温度がマイナス-1.5℃も違うからこそできるヒンヤリ感。一晩中とっても快適な寝心地です。 ・ひんやりジェルマットは自然に冷却されるため、冷蔵庫などで冷やす必要もなく、手間も電気代もかかりません！さらに何度でも繰り返し使うことが出来ますので、夏もエアコン不要！ <p>外箱</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エアコンが苦手な方、寝汗でべとべとになる方、夏用寝具をいろいろ試してみても効果が低かった方などにおすすめです。 ・冷却効果が低いと感じた場合はエアコンや扇風機をしばらく併用いただくと効果が上がります。 <p>取扱説明書</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本品は冷却専用ですので、温めたり、熱したりしないでください。破損・冷却効果低下の原因となります。 ・冷たさの感じ方には個人差がございますので、ひんやり感を強く感じたい方は薄手のシーツを、冷えすぎるとい方は厚手のシーツをご利用いただき、冷却効果を調節してください。 ・外気温と本品の温度差は約2℃となっておりますので、外気温が 30℃を超える場所や、湿度の高い所では本品温度も高くなり十分な冷却効果が得られない場合がございます。エアコン・扇風機・除湿機等をご使用いただきお部屋の温度を下げてくださいと本品の冷却効果も上がります。 ・ご使用の際はエアコン等をお切りいただき、本品のひんやり感をお楽しみください。 ・本品は常温にてご使用いただくものとなっておりますので、冷蔵・冷凍でのご使用はお避けください。 ・折りたたんでご使用いただきますと、本品の重なった部分に熱がこもる事がございますので、広げた状態でご使用ください。 ・お使いにならない時は日陰の比較的涼しいところに置いてください。ご使用後すぐに折りたたんでしまうと、本品に吸収した熱がこもり冷却効果が低下する事がございますので、ご使用後はしばらく広げた状態で放置してください。また、お布団と一緒に畳んで押し入れ等に入れますと、温度・湿度の高い押し入れ内で本品も熱せられ、ご使用時に十分な冷却効果が得られませんのでご注意ください。 |

資料2. 各銘柄の評価の内訳

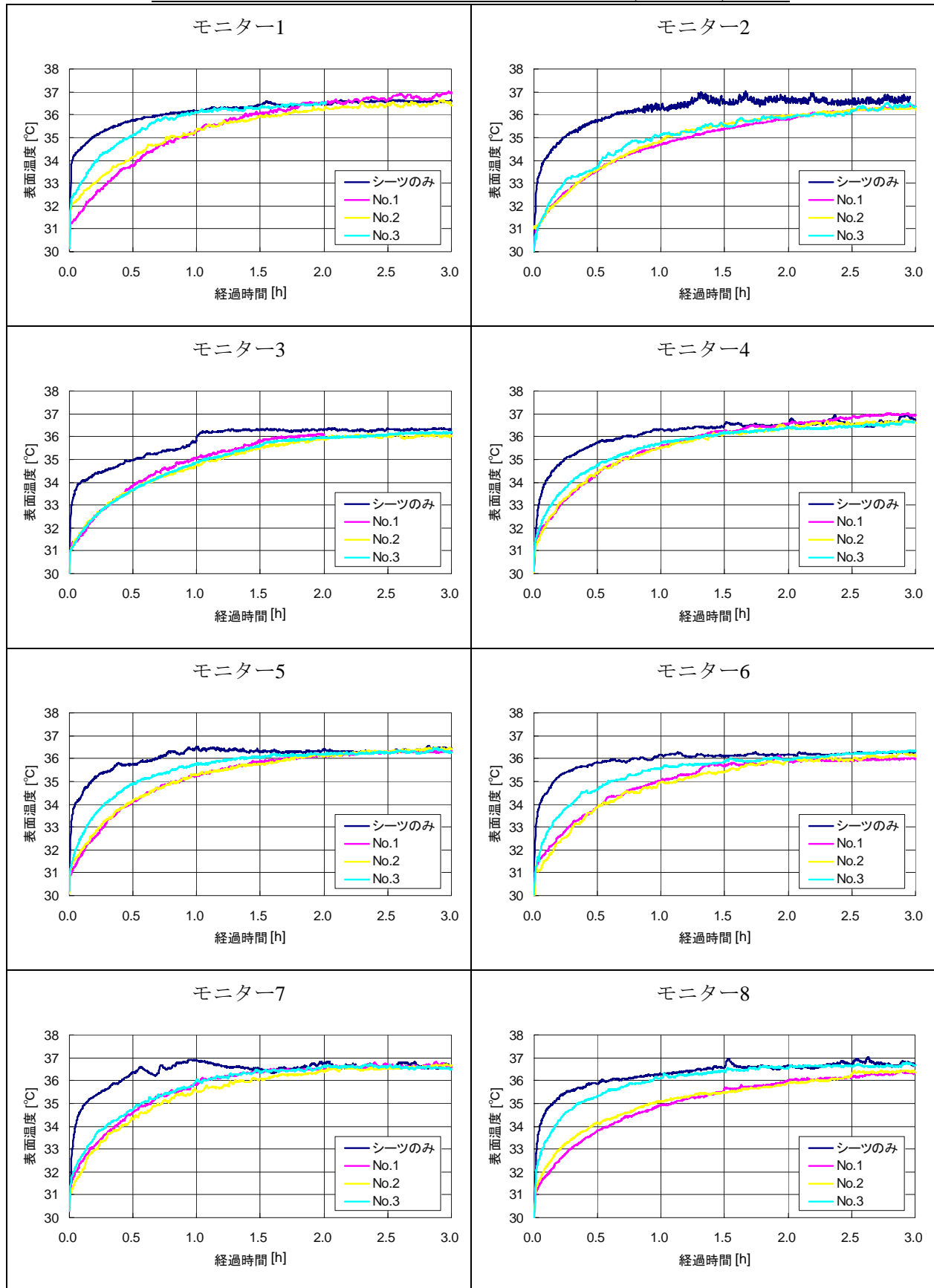
[人]

| 銘柄 | 評価 | 経過時間 [h] | | | | | | |
|-------|-----------|----------|-----|-----|-----|------|------|------|
| | | 0 | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 2.5 | 3.0 |
| シーツのみ | 冷たく感じた | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | やや冷たく感じた | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 冷たくも暑くもない | 7 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| | やや暑く感じた | 1 | 1 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 |
| | 暑く感じた | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 |
| | 無回答* | 0 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 0 |
| No.1 | 冷たく感じた | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | やや冷たく感じた | 6 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 冷たくも暑くもない | 0 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| | やや暑く感じた | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| | 暑く感じた | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 |
| | 無回答** | 0 | 3 | 3 | 2 | 3(1) | 2(1) | 1(1) |
| No.2 | 冷たく感じた | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | やや冷たく感じた | 5 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 冷たくも暑くもない | 0 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 |
| | やや暑く感じた | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 3 | 2 |
| | 暑く感じた | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| | 無回答* | 0 | 2 | 3 | 1 | 3 | 0 | 0 |
| No.3 | 冷たく感じた | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | やや冷たく感じた | 6 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 冷たくも暑くもない | 0 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 1 |
| | やや暑く感じた | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| | 暑く感じた | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| | 無回答** | 0 | 3 | 2 | 2 | 1(1) | 1(1) | 1(1) |

*睡眠状態にあるなどして、評価を聞き取れなかった

**無回答のうち、かっこ内は暑さに耐えられず退出した人数

資料3. 各モニターのジェル入りマットの表面温度(背中付近)の変化



<titel>睡眠時の冷却効果をうたったジェル入りマット - その効果と持続性を調べる - </titel>