株式会社コーヨーサムシング
イオン毛布

使用感アンケート集計
イオン毛布実験結果

・第１回イオン毛布使用感アンケート集計

・MN-04マイナスイオン環境の脳波への影響

・MN-01血中乳酸値の回復とマイナスイオン環境

・MN-03体温上昇効果

2000.4

Sugahara Institute 菅原研究所

第１回イオン毛布使用感アンケート集計結果

調査機関　1999.6月～2000.1月
有効回答　185人（株式会社コーヨーサムシング回収）
調査方法　一定期間使用後のアンケート用紙への記入方式
属性範囲　イオン毛布一般利用者
地域範囲　全国

株式会社コーヨーサムシング「イオン・リリーフ」「温泉毛布」等CRP加工毛布の一般ユーザー使用感アンケートの集計結果です。

2000.4 菅原研究所

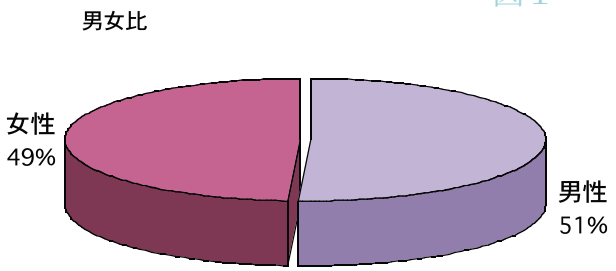
1-1・回答者層

・男女比率は51%：49%と、ほぼ半々の回答者比率となった。年代別には20代が12%、30代が8%、40代が18%、50代が30%、60代が32%（無回答平均化）となり、50代以上で全体の約60%、40代以上だと全体約の80%を占める。イオン毛布の使用期間は、１ヶ月以下が14%、１～２ヶ月が36%、３ヶ月間の使用者が27%、３ヶ月以上の使用者は23%とまんべんなく分かれた。毎日の使用時間が個人によって異なるので、（使用日数×一日の平均使用時間）で総使用時間の項目を作った。結果、総使用時間は300～600時間が全体の約半数をしめた（49%）。300時間以下が28%、600～900時間が12%、900～1200時間が5%、1200時間以上の使用者が6%となった。

●男女比率

(1)男性	93 人
(2)女性	90 人
(空白)	2 人

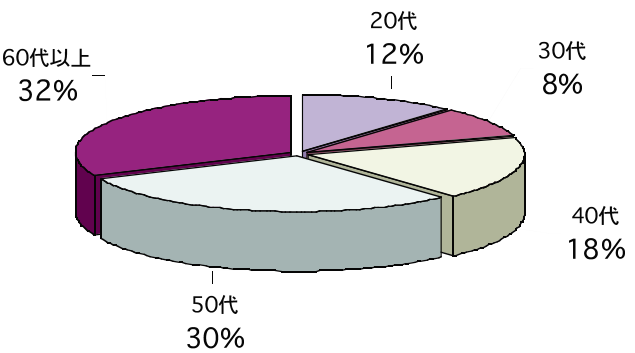
図１



●年代別

(1)20代	21 人
(2)30代	15 人
(3)40代	32 人
(4)50代	53 人
(5)60代以上	57 人
(空白)	7 人

図2



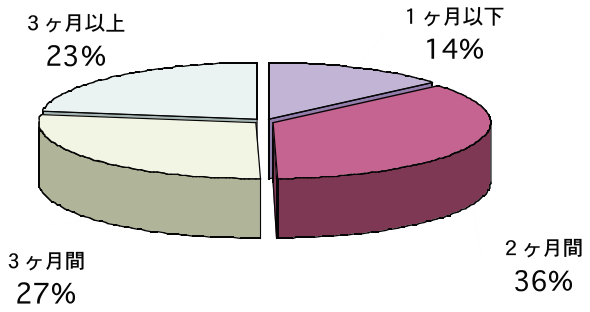
※50代以上が全体の約6割。40代以上で全体の８割を占めた。

1-2・回答者層

●イオン毛布継続使用日数

(1)30日以下	24 人
(2)31～60日	63 人
(3)61～90日	48 人
(4)91日以上	40 人
(空白)	10 人

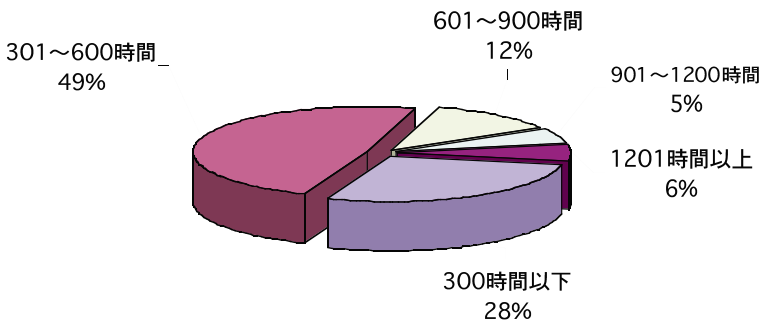
使用日数区分　図3



●毛布の総使用時間

(1)300時間以下	52 人
(2)301～600時間	90 人
(3)601～900時間	22 人
(4)901～1200時間	10 人
(5)1201時間以上	11 人

総使用時間区分（１日の使用時間×使用日数）　図4



※１日の平均使用時間×使用日数

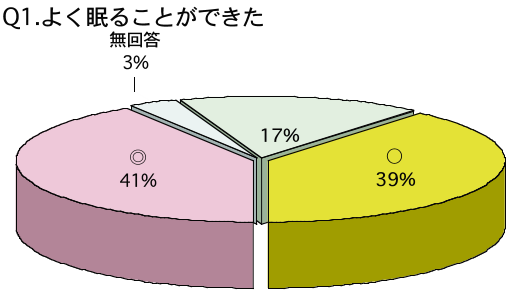
2-1・項目毎回答

Q1・よく眠ることができた

図5

-	31 人
○	72 人
◎	76 人
(空白)	6 人

※約４割の人が◎。○と合わせると８割近くの人が「快適な睡眠」を享受している。

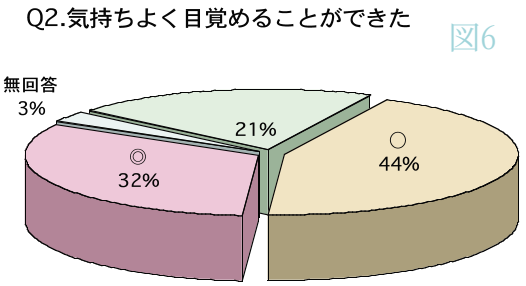


Q2・気持ちよく目覚めることができた

図6

-	39 人
○	81 人
◎	60 人
(空白)	5 人

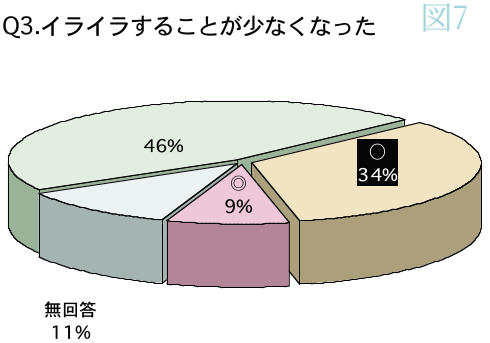
※◎が約３割の人に。○と合わせると７割以上の人が「快適な目覚め」を感じている。



Q3・イライラすることが少なくなった

図7

-	86 人
○	62 人
◎	16 人
(空白)	21 人



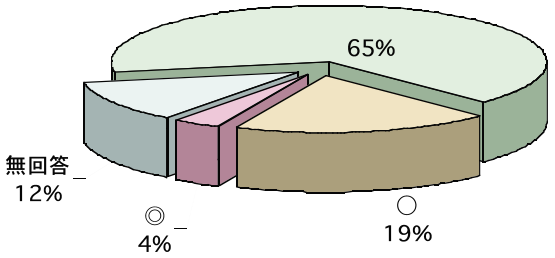
2-2・項目毎回答

Q4・記憶力が良くなったような気がする

Q4.記憶力が良くなったように感じる

図8

-	121 人
○	35 人
◎	7 人
(空白)	22 人

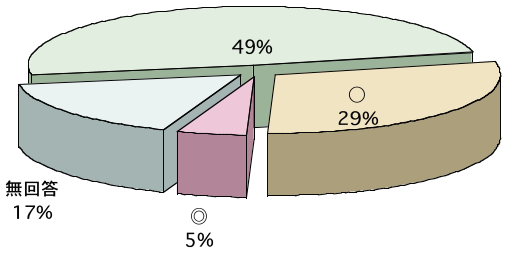


Q5・皮膚の色・シミなどが良くなった

Q5.皮膚の色・つやが良くなった

図9

-	91 人
○	54 人
◎	9 人
(空白)	31 人



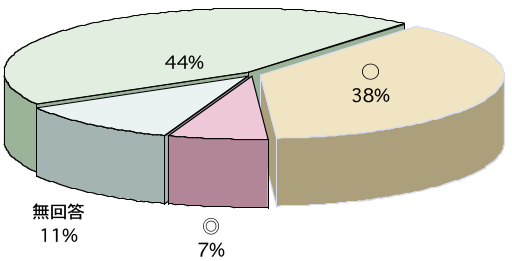
Q6・化粧のノリが良くなった

Q6.化粧のノリが良くなった（女性）

図10

-	62 人
○	39 人
◎	7 人
(空白)	77 人

※　回答者中、女性票のみをグラフ化したものが右図。



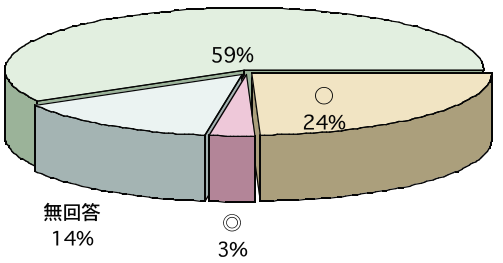
2-3・項目毎回答

Q7・髪の毛の色・つやが良くなった

図11

Q7.髪の毛の色・つやがよくなった

-	108 人
○	45 人
◎	6 人
(空白)	26 人

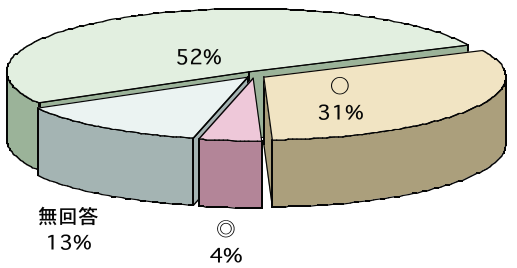


Q8・以前より息切れしにくくなった

図12

Q8.以前より息切れしなくなった

-	95 人
○	58 人
◎	8 人
(空白)	24 人

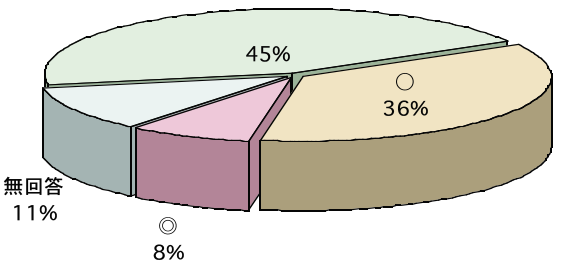


Q9・疲労感が少なくなった

図13

Q9.作業後の疲労感が少なくなった

-	82 人
○	67 人
◎	15 人
(空白)	21 人



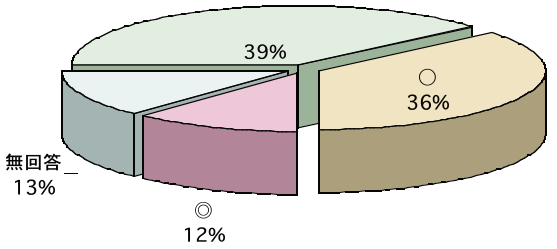
2-4・項目毎回答

Q10・冷え症が改善された

図14

Q10.冷え症が改善された

-	72 人
○	67 人
◎	22 人
(空白)	24 人



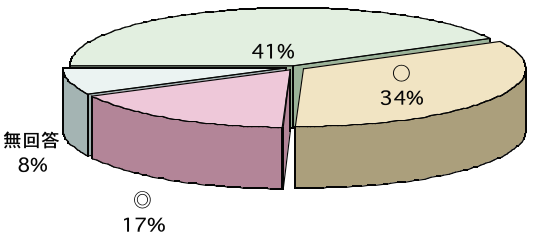
※回答者中、女性の回答分だと、◎13%、○53%に。

Q11・夜間の小便回数が少なくなった

Q11.夜間の小便に行く回数が少なくなった

図15

-	78 人
○	62 人
◎	31 人
(空白)	14 人

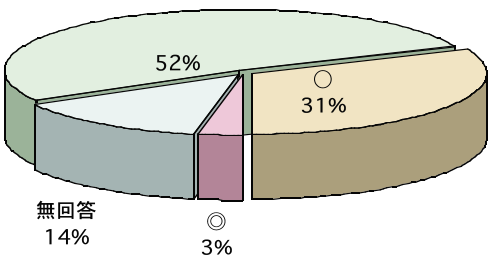


Q12・昼間の小便回数が多くなった

図16

Q12.昼間の小便の回数が増えた

-	96 人
○	58 人
◎	6 人
(空白)	25 人

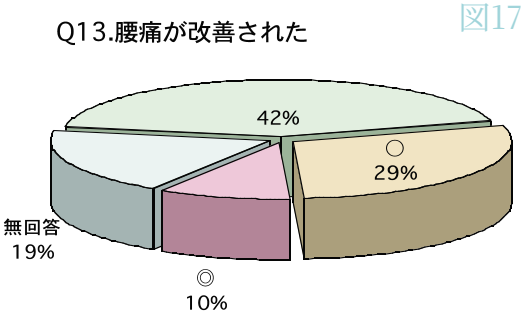


2-5・項目毎回答

Q13・腰痛が改善された

-	79 人
○	53 人
◎	18 人
(空白)	35 人

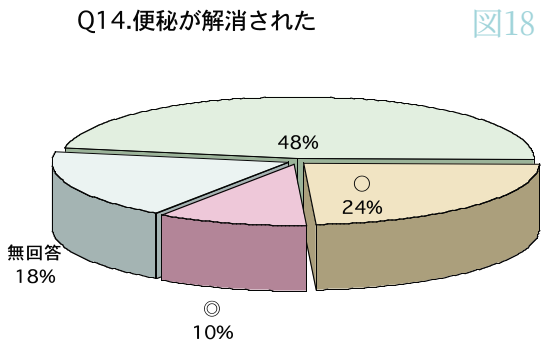
図17



Q14・便秘が解消した

-	88 人
○	44 人
◎	19 人
(空白)	34 人

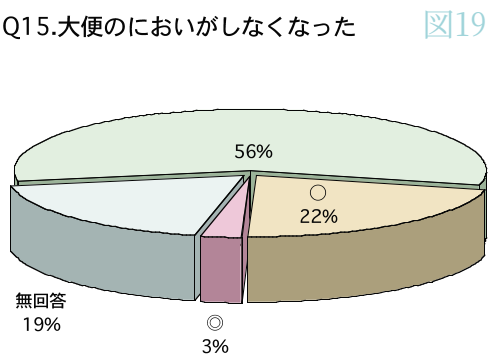
図18



Q15・大便の臭いがしなくなった

-	105 人
○	40 人
◎	5 人
(空白)	35 人

図19

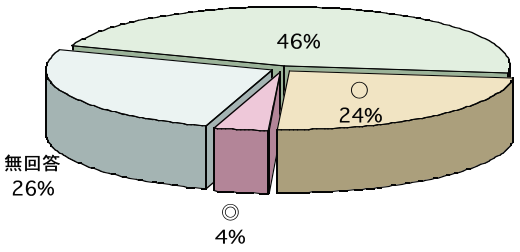


2-6・項目毎回答

Q16・２日酔いしにくくなった

Q16. 2 日酔いしにくくなった　図20

-	86 人
○	44 人
◎	7 人
(空白)	48 人

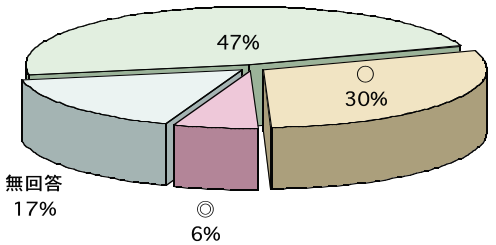


※男性の回答結果だけだと、◎と○合わせて
約４割。

Q17・呼吸がスムーズになった

Q17.呼吸がスムーズになった　図21

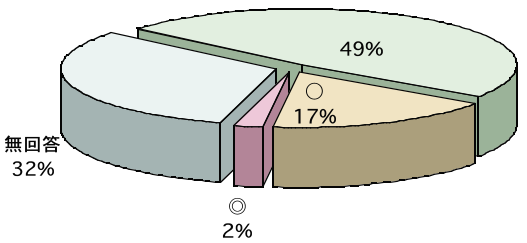
-	88 人
○	55 人
◎	11 人
(空白)	31 人



Q18・アトピー花粉症などアレルギー症状の軽減

Q18.アレルギー症状が改善された　図22

-	90 人
○	32 人
◎	4 人
(空白)	59 人

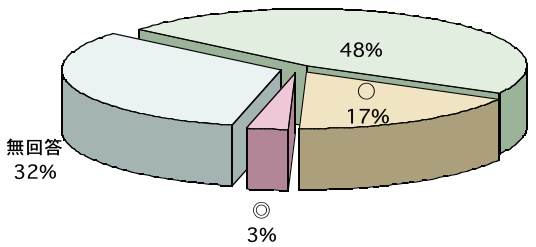


2-7・項目毎回答

Q19・リューマチなどの神経痛が減少した

-	87 人
○	32 人
◎	6 人
(空白)	60 人

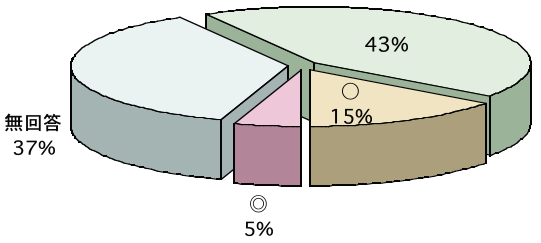
Q19.リューマチなどの神経痛が減少した 図23



Q20・高血圧などの症状が改善された

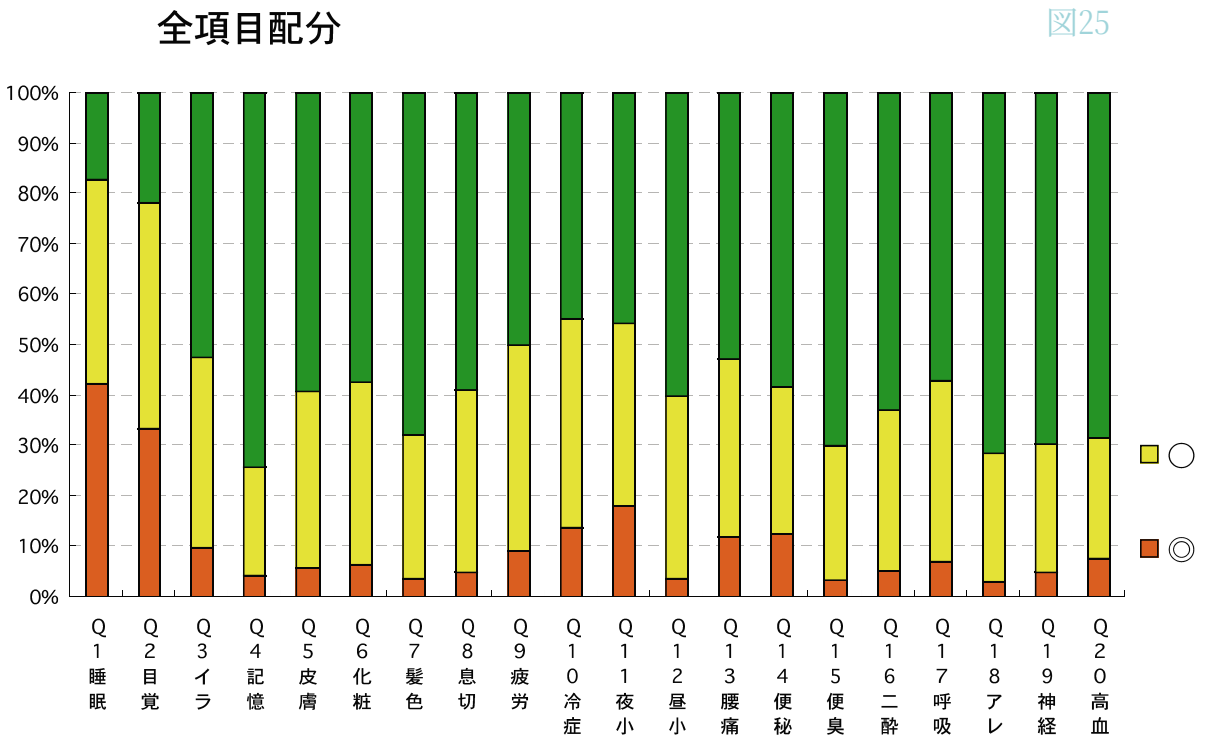
-	80 人
○	28 人
◎	9 人
(空白)	68 人

Q20.高血圧などの症状が改善された 図24



３・集計結果

●全項目の◎○配分（パーセンテージ）



・◎に関しては、「快適な睡眠」「快適な目覚め」において30%から40%の人の選択があり、イオン毛布の効果効能として十分な結果が出ている。10%以上の人が◎をつけた項目としては、「冷え症の改善」と「夜間の小便回数の減少」の項目がある。それぞれ血液循環の良好と深い眠りと考えられる。
・○に関しては全項目中で約30%の人が選択しており、
・全回答者中、約40%の人が、◎もしくは○を全項目つけており、使用の快適さが平均値で現れているように思う。

次ページで、◎の多かった２項目に関して分析を行う

4-1・項目分析

●全回答者の80%が○以上をつけた、Q1「快適睡眠」Q2「快適目覚め」の２項目の詳細

・使用日数区分（毛布を使っていた日数による変化）

22	Q1睡眠				
使用日数区分	－	○	◎	(空白)	総計
(1)30日以下	4.17%	41.67%	45.83%	8.33%	100.00%
(2)31～60日	12.70%	44.44%	42.86%	0.00%	100.00%
(3)61～90日	27.08%	39.58%	31.25%	2.08%	100.00%
(4)91日以上	22.50%	25.00%	45.00%	7.50%	100.00%
(空白)	0.00%	50.00%	50.00%	0.00%	100.00%
総計	16.76%	38.92%	41.08%	3.24%	100.00%

54	Q2目覚				
使用日数区分	－	○	◎	(空白)	総計
(1)30日以下	4.17%	37.50%	50.00%	8.33%	100.00%
(2)31～60日	22.22%	39.68%	34.92%	3.17%	100.00%
(3)61～90日	33.33%	43.75%	20.83%	2.08%	100.00%
(4)91日以上	17.50%	50.00%	32.50%	0.00%	100.00%
(空白)	10.00%	60.00%	30.00%	0.00%	100.00%
総計	21.08%	43.78%	32.43%	2.70%	100.00%

図26

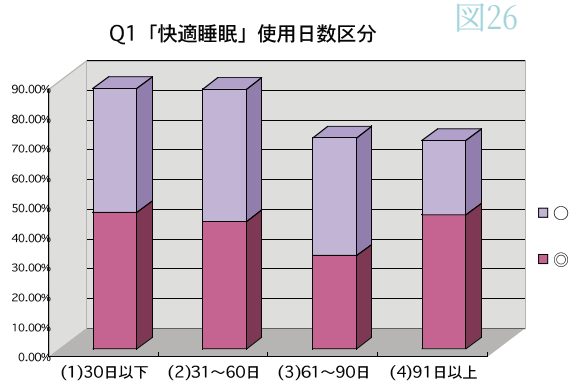
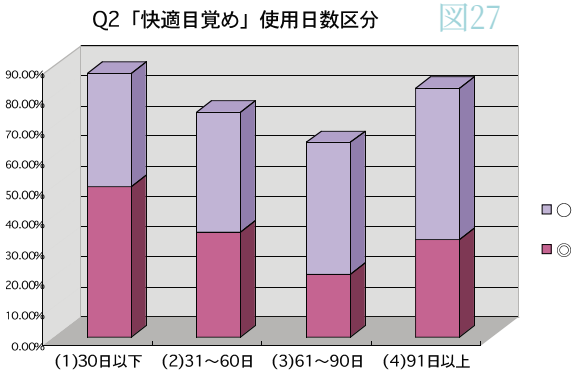


図27



★イオン毛布を使用していた期間毎に、Q1及びQ2の内容を分析したもの。１ヶ月～３ヶ月の使用では、○及び◎を選択する人が徐々に減少している傾向が見られる。アンケートへの記入は期間使用後のものなので、時間が経つにつれて効果の享受感覚が薄れていくものと考えられる。使用後、１ヶ月未満で出ている十分な結果より、イオン毛布の即効性、短期対応性が伺える。両質問ともに３ヶ月以上の利用者では、◎及び○の選択がぐっと増えている。主に、病気疾患などを持つ回答者ではないかと推測する。

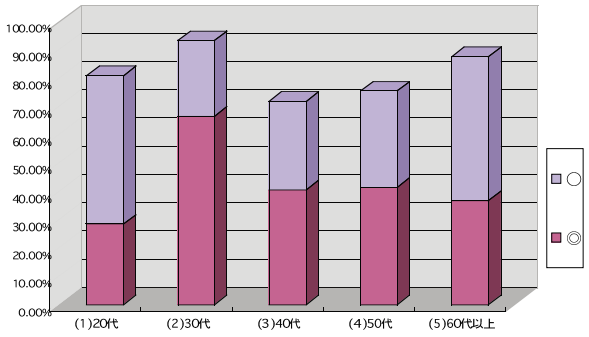
4-2・項目分析

・年代毎区分

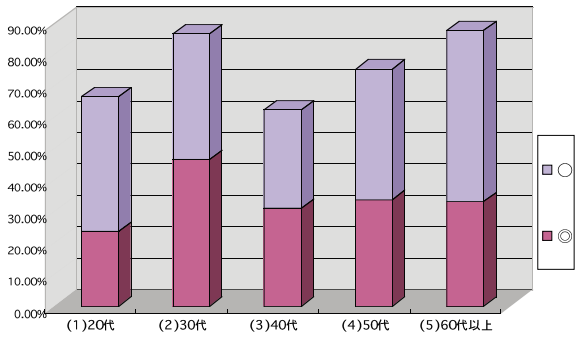
8787	Q1睡眠				
年代	－	○	◎	(空白)	総計
(1)20代	19.05%	52.38%	28.57%	0.00%	100.00%
(2)30代	6.67%	26.67%	66.67%	0.00%	100.00%
(3)40代	25.00%	31.25%	40.63%	3.13%	100.00%
(4)50代	24.53%	33.96%	41.51%	0.00%	100.00%
(5)60代以上	5.26%	50.88%	36.84%	7.02%	100.00%
(空白)	28.57%	0.00%	57.14%	14.29%	100.00%
総計	16.76%	38.92%	41.08%	3.24%	100.00%

545454	Q2目覚				
年代	－	○	◎	(空白)	総計
(1)20代	28.57%	42.86%	23.81%	4.76%	100.00%
(2)30代	13.33%	40.00%	46.67%	0.00%	100.00%
(3)40代	34.38%	31.25%	31.25%	3.13%	100.00%
(4)50代	24.53%	41.51%	33.96%	0.00%	100.00%
(5)60代以上	8.77%	54.39%	33.33%	3.51%	100.00%
(空白)	28.57%	42.86%	14.29%	14.29%	100.00%
総計	21.08%	43.78%	32.43%	2.70%	100.00%

Q1「快適睡眠」年代別区分　図28



Q2「快適目覚め」年代別区分　図29



★Q1及びQ2回答者の年代別に選択を区分したものをまとめたもの。◎に関しては各質問とも一定の割合だが、○については各質問とも年代が上がるにつれて選択する人が増えている傾向が見て取れる。ともに、30代において高い選択率が伺える。

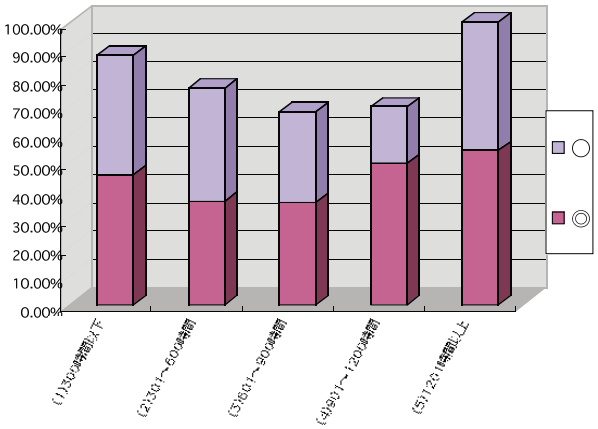
4-3・項目分析

・総使用時間区分（一日平均使用時間×使用日数）

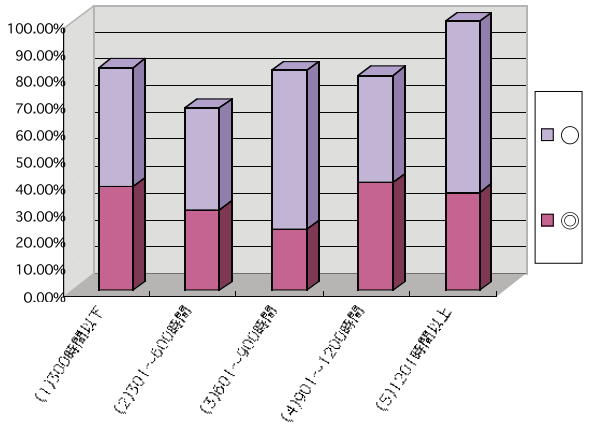
852	Q1睡眠				
総使用区分	－	○	◎	(空白)	総計
(1)300時間以	7.69%	42.31%	46.15%	3.85%	100.00%
(2)301～600	22.22%	40.00%	36.67%	1.11%	100.00%
(3)601～900	22.73%	31.82%	36.36%	9.09%	100.00%
(4)901～120	20.00%	20.00%	50.00%	10.00%	100.00%
(5)1201時間以	0.00%	45.45%	54.55%	0.00%	100.00%
総計	16.76%	38.92%	41.08%	3.24%	100.00%

0202	Q2目覚				
総使用区分	－	○	◎	(空白)	総計
(1)300時間以	13.46%	44.23%	38.46%	3.85%	100.00%
(2)301～600	28.89%	37.78%	30.00%	3.33%	100.00%
(3)601～900	18.18%	59.09%	22.73%	0.00%	100.00%
(4)901～120	20.00%	40.00%	40.00%	0.00%	100.00%
(5)1201時間以	0.00%	63.64%	36.36%	0.00%	100.00%
総計	21.08%	43.78%	32.43%	2.70%	100.00%

Q1「快適睡眠」総使用時間区分　図30



Q2「快適目覚め」総使用時間区分　図31



★総使用時間（１日平均使用時間×使用日数）で区分したもの。使用日数を掘り下げた形のデータ。ここでも1200時間以上の使用者の◎及び○の選択率は、各質問ともに高くなっている。実際、1200時間以上の使用者は11人、900時間～1200時間の使用者は10人と少ない数ではあるが、一貫してデータに出てくる急激な伸びは何らかの要因によるものと考えられる。使用時間と印の選択に関しての相関は見て取れない。

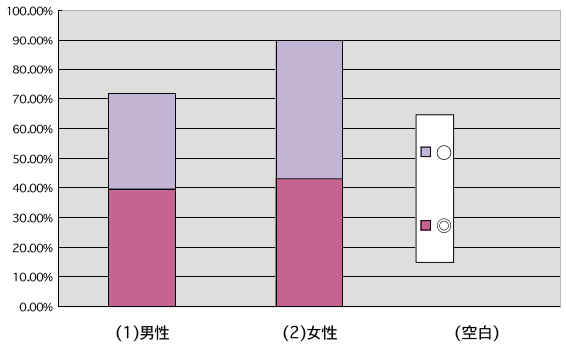
4-4・項目分析

・男女別

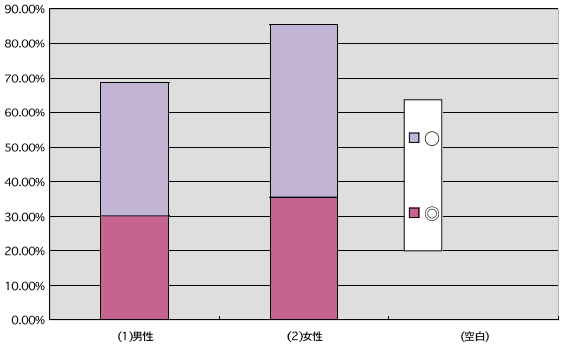
5412	Q1睡眠				
性別	－	○	◎	(空白)	総計
(1)男性	22.58%	32.26%	39.78%	5.38%	100.00%
(2)女性	10.00%	46.67%	43.33%	0.00%	100.00%
(空白)	50.00%	0.00%	0.00%	50.00%	100.00%
総計	16.76%	38.92%	41.08%	3.24%	100.00%

6598	Q2目覚				
性別	－	○	◎	(空白)	総計
(1)男性	29.03%	38.71%	30.11%	2.15%	100.00%
(2)女性	12.22%	50.00%	35.56%	2.22%	100.00%
(空白)	50.00%	0.00%	0.00%	50.00%	100.00%
総計	21.08%	43.78%	32.43%	2.70%	100.00%

Q1「快適睡眠」男女別区分け　図32



Q2「快適目覚め」男女別区分け　図33



★男女別の詳細区分。Q1及びQ2ともに、女性の方が◎、○の両方の選択率が増えている。全体的に女性の方がアンケート項目に対する効果の面が多く出ているように感じる。

５・回答者コメント

●上下使用していますが、かなり暖かい様に思います。

●今まで電気敷毛布を使っていたのが使わなくてすんでいる。気持ち良く眠る事が出来、ありがとうございます。

●使用後、非常に深い眠りが出来たことを強く感じる。さわやかな目覚めを自覚させて頂いています。アンケートの内容を読んで、初めて関係があるのかなと意識したが、肌の状態が以前より良いように思います。

●アトピーがすっかり治り、毎日よく眠れるのでこれからもずーっと使い続けたいです。

●妻が冷え性で夜間につることがよくあったが、肌掛け毛布をしようしてから、それがなくなりました。

●最近まで足腰が痛く、つえを使った歩行でした。この頃はつえなしで歩くようになりました。CRP毛布のおかげと思っています。

●もともと冷え性で特に足下が冷え困っていました。使用してからかなりよくなったような気がします。

●昨年までは冷え性のため寝るときも靴下を履き、それでも足が冷たくてこたつを入れたりと困っていました。今年はCRP毛布のおかげでこたつも必要なくなりました。またよく眠れますのでありがたく思っています。

●いままでの毛布も寝てしばらくすれば暖かくなったがCRP毛布は包まれたような暖かさで違和感なく眠れる。手放せなくなったのが実感です。

●６年前に胃の全摘手術を受け、その後後遺症（ダンピング症候群）に悩まされてきたが、現代医療では治療できず医者からも見放されてきたが、「温泉毛布」の掛・敷毛布を購入し使用したところ、後遺症の出具合が和らいだこと、又、出ても比較的短時間で治まるようになった。後遺症に悩む仲間にもあちこち紹介している。……

●血行不良と思われる右足の痛みがウソのように消失。（たくさんの人に寄贈した発端）又、寒がりの自分が掛け毛布・敷き毛布を併用した結果、電気コタツ無しで寝るようになった。

●血圧最高200が120に低下。主治医もびっくりしている。

●従来と比べて持病の霜焼けがすこしよくなっているように思います

●大変肌触りがよく、暖かく睡眠できます。

●肌あたりが心地よい。柔らかい温かさ。軽さがよい。きもちよい。

●昨年十一月早期発見でガン摘出手術に成功し退院しました。毛布の効果もあってか、以前通りに働いています。人に勧めようと東京の百貨店で探しましたが売っていません。どこへ行けばよいか教えて下さい

●眠っているときぽかぽかする。

●ふわふわしてやわらかい。軽くて気持ちいい。

●軽くて暖かい。１万円だと安いと思う。

●身体があたたかく感じる。電気毛布よりも自分の体温で暖まるのがよい。

●寝床内から出た後冷めにくい感じがする。

●毛布で病気が治るのでしょうか？

●軽くて暖かく肌触りがよい、まとわりつきにくく滑りがよい。

●就寝後しばらくして思った以上に暖かく感じられました。

●イオン・リリーフという名付けは余りピンときませんが、温泉毛布という名付けはとても心地よく、これで寝てみたいという気持ちにさせられる（名前とても気に入りました）

●普通の毛布より暖かく感じる。風邪にかかりにくくなった

●骨折の回復が早いような気がする。ふつうの毛布より暖かく感じる。

●肩凝りが無くなりました。

●すっきりとした暖かさがある。

●普通の毛布より保温性に優れていると思います。暖かくよく寝ることが出来る。

●綿毛布　当初掛け毛布として使用、九月半ば頃から敷毛布として使用したところ　保温吸湿など良好な体感があり。購入してよかったと思います。

●開腹手術する。（病名）胆管閉塞。胸部より縦一文字長さ２３cmの開腹手術後切り口の痛さが一向によくならず特に気候の変わり目等苦痛で我慢出来ずしがみこむことすらありました。なんとかならないかと担当医M Drに相談するが年間が要とのことでした。そうこうしているときに貴社の温泉毛布をしって早速温泉敷毛布を使用すると初めのうちは暖かみくらいしか感じなかったのが、そのうちに全く痛みが無くなり、毎日活動的な生活をしています。

●何しろほかほかと温い。又、疲れにくくなったような気がするし、疲れていてもつかれが早く回復するような気がする。

●肌触りがとても気持ち良く、すぐ寝入ることができます。洗濯表示がなかったように思いますが、ドライクリーニングをしなければならないのか。

●薄くて軽い暖かいのがうれしい。

●温かい

●肌ざわりがやさしく、寝るのが気持ちよいのでうれしく休んでおります母の電気毛布の温度目盛り２段下りました（４→２）

●非常に暖かい

●使用前より身体の調子がよい。

●眠つきがとてもよく、ぐっすり朝まで眠れます。

●あったかくねれます

●暖かいです。

●関節痛の発生がなくなった。

●CRP毛布使用するようになってから口が渇く。

●非常にあたたかい。

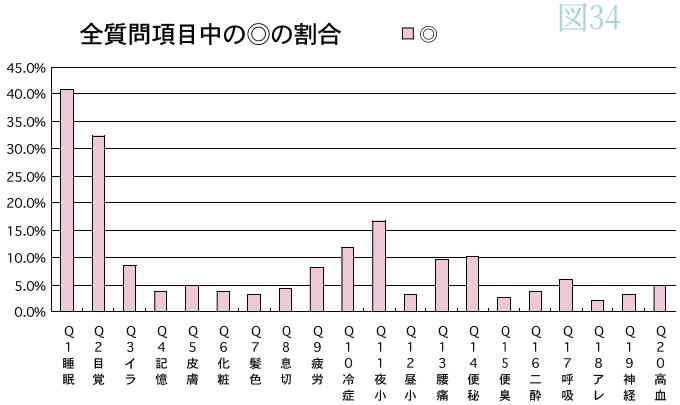
●ここち良い温りがある（綿毛布使用）

●温泉毛布と温泉敷毛布を上下セットで使用していますがとても暖かいです。以前風邪をひいて身体が寒くて翌朝はきっと熱が出ると思いながら温泉毛布にくるまって眠りました、夜中に凄い汗で目がさめましたがいつのまにか眠ってしまい翌朝何とすっきり起きられ元気で会社に行く事ができましたあの時のうれしさは忘れられません。

６・まとめ

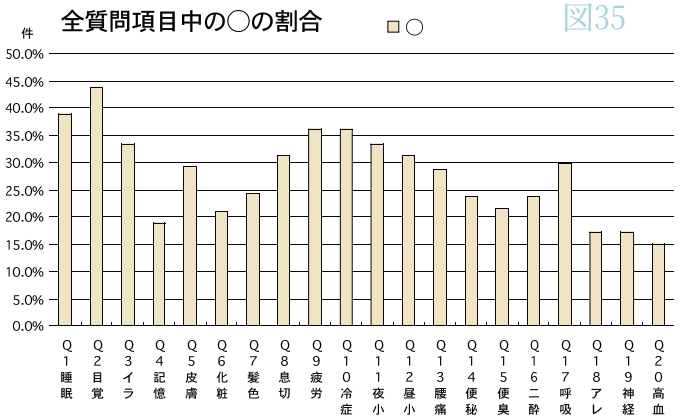
・図34及び図35は、全質問項目中の◎と○のパーセンテージを出したものである。各質問項目の中で、
「Q1・ よく眠ることができた」
「Q2・ 気持ちよく目覚めることができた」
の２項目に関しては、８割の人が○以上を選択している。他の項目と比べても突出しており、イオン毛布が「快眠」「快目覚め」に寄与しているのはデータ上はっきりとうかがえる。

図34



・○以上を選択した人が５割以上いた項目が
「Q9・ 疲労感が少なくなった」
「Q10・ 冷え症が改善された」
「Q11・ 夜間の小便回数が少なくなった」
の３項目である。これらは血液の循環が良くなり、深い眠りについている、という事も示唆するもので、イオン毛布の効果として半数以上の人が選択している点は興味深い。

図35



・図35でわかるとおりほとんどの項目で○をつけた人が3割～４割になった。設問の内容が具体的な症状に関することが多く、健常者については普段の自覚意識が少ない点を差し引くと、この３割～４割と言う数字はイオン毛布の快適さを示すものと思う。
・図34は◎をパーセンテージで表示したものだが、症状毎の設問を考えると◎を選択する人は項目毎にある程度の「自覚症状」を普段持っている人も多いと推測される。
「Q10・ 冷え症が改善された」
「Q11・ 夜間の小便回数が少なくなった」
の２項目は全体の約10以上の人たちが選択しており、他の項目と比較した場合、イオン毛布の持つ特性と呼んでも良いのではないか。
・図26・27及び図30・31より、使用日数時間と回答が比例しておらず、イオン毛布の機能効果は即効性があると考えられる。3ヶ月以上及び1200時間以上の利用者に関してはサンプル数が少なく○以上の選択が増える状態を説明しづらい。今後のアンケート及び大規模なサンプル実験を待ちたい。
・図32・33より、男性より女性の方が○以上を選択する割合が多かった。多くの質問にこの傾向が見られることを考えると、症状別の設問に対して、女性の方が普段自覚症状を持ちやすいためとも考えられる。

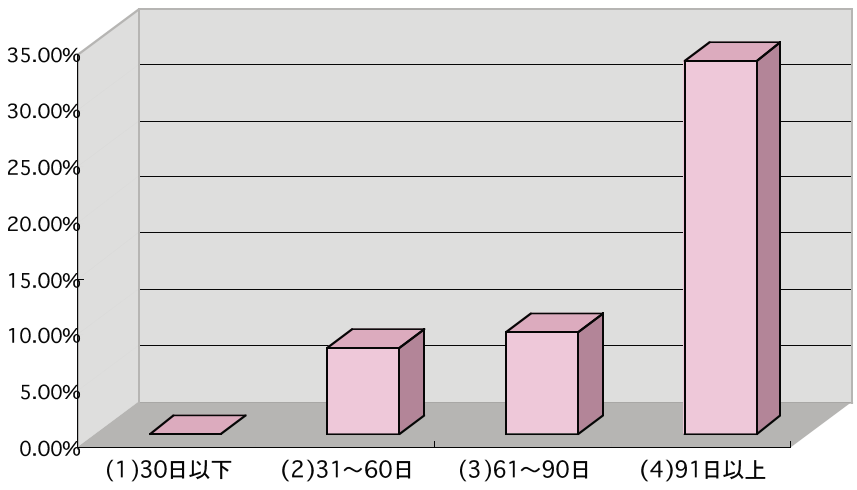
・全体としてイオン毛布の快適さが全体として出た結果、及び症状軽減を示唆する方向が出ているように思う。継続的なアンケート集計を期待したい。

7・補足

876543		Q20高血				
年代	使用日数区分	-	○	◎	(空白)	総計
(1)20代	(1)30日以下	50.00%	25.00%	0.00%	25.00%	100.00%
	(2)31～60日	40.00%	20.00%	0.00%	40.00%	100.00%
	(3)61～90日	50.00%	0.00%	0.00%	50.00%	100.00%
	(4)91日以上	60.00%	20.00%	0.00%	20.00%	100.00%
	(空白)	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
(1)20代 計		52.38%	14.29%	0.00%	33.33%	100.00%
(2)30代	(1)30日以下	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	100.00%
	(2)31～60日	75.00%	0.00%	0.00%	25.00%	100.00%
	(3)61～90日	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	100.00%
	(4)91日以上	60.00%	0.00%	0.00%	40.00%	100.00%
	(空白)	50.00%	0.00%	0.00%	50.00%	100.00%
(2)30代 計		46.67%	6.67%	0.00%	46.67%	100.00%
(3)40代	(1)30日以下	33.33%	0.00%	0.00%	66.67%	100.00%
	(2)31～60日	22.22%	22.22%	11.11%	44.44%	100.00%
	(3)61～90日	66.67%	0.00%	0.00%	33.33%	100.00%
	(4)91日以上	66.67%	11.11%	0.00%	22.22%	100.00%
	(空白)	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	100.00%
(3)40代 計		46.88%	15.63%	3.13%	34.38%	100.00%
(4)50代	(1)30日以下	37.50%	50.00%	0.00%	12.50%	100.00%
	(2)31～60日	55.56%	11.11%	11.11%	22.22%	100.00%
	(3)61～90日	25.00%	18.75%	0.00%	56.25%	100.00%
	(4)91日以上	60.00%	0.00%	0.00%	40.00%	100.00%
	(空白)	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	100.00%
(4)50代 計		43.40%	16.98%	3.77%	35.85%	100.00%
(5)60代以上	(1)30日以下	28.57%	0.00%	0.00%	71.43%	100.00%
	(2)31～60日	38.46%	23.08%	7.69%	30.77%	100.00%
	(3)61～90日	45.45%	9.09%	9.09%	36.36%	100.00%
	(4)91日以上	22.22%	22.22%	33.33%	22.22%	100.00%
	(空白)	50.00%	25.00%	0.00%	25.00%	100.00%
(5)60代以上 計		36.84%	17.54%	10.53%	35.09%	100.00%
(空白)	(1)30日以下	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	100.00%
	(2)31～60日	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	100.00%
	(3)61～90日	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
	(4)91日以上	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	100.00%
(空白) 計		42.86%	0.00%	0.00%	57.14%	100.00%
総計		43.24%	15.14%	4.86%	36.76%	100.00%

・左記表はQ20の高血圧の改善に効果、の項目に関して、使用期間とのクロス集計を行ったものである。この項目に関して「◎」が得られた回答者は9人、全体の約5%と少ないが、その内訳は、60代以上の「◎」回答者で使用期間毎に比率が増えているのが伺える(図36・下図)。サンプル数が少ないため、このデータから結論を引き出すのは難しいと考えられるが、今回のアンケート集計において、「◎」の項目に関しては、次回以降のアンケートにおいて有効なセグメントが可能である。

図36　Q20「高血圧」60代以上の◎の比率使用期間区分



イオン毛布実験

・MN-04マイナスイオン環境の脳波への影響

・MN-01血中乳酸値の回復とマイナスイオン環境

・MN-03体温上昇効果

2000.4 菅原研究所

MN-04マイナスイオン環境の脳波への影響

脳波測定器を使用したα波増減の計測　第１回

菅原研究所　菅原明子　山之内健二

実験日時：2000年2月22日（火）AM 11:00
天　　候：晴れ
室内気温：20度（実験室内）
室内湿度：35%（実験室内）
測定場所：東京都品川区　菅原研究所内　実験応接室

主旨：CRP加工のアクリル「イオン・リリーフ」を使用時のヒトへの生理的な影響を調べるために、イオン毛布使用時のα波の増減を測定する。

被験者：前実験を6名行い、比較的短時間で安定脳波に入る被験者を選択

R・N（女性　22才　160cm　48kg）

概略：1・被験者には室内にて着座・安静覚醒状態にて、待機。入室後30分ほどでまず、通常毛布を全身にくるまってもらい、１時間脳波の測定を行う。

2・マイナスイオン毛布にくるまってもらい、１時間脳波の測定を行う

補足：※被験者はＴ－シャツと短パンの軽装

※頭皮の表面での測定のため、被験者の動きや瞬間の思いや緊張などが即時計測されるため、時間毎の各波長帯の平均値を実験結果に反映させる。

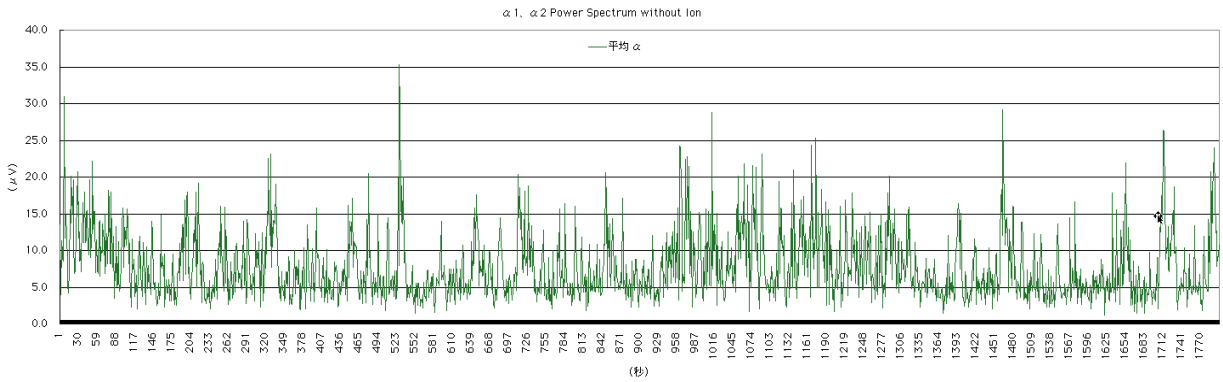
※測定条件を一致させるため、被験者に、測定中の手足の位置及び状態を同条件に固定して測定した。

※コントロールの毛布は株式会社無印良品（綿100%）を使用した。

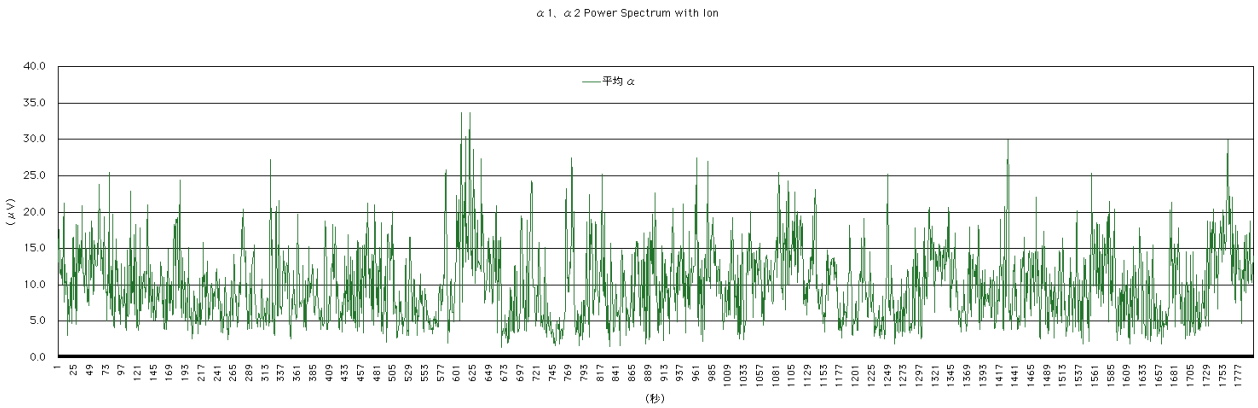
※脳波の測定には、脳力開発研究所のBrain Builder Unit と脳波解析ソフトを使用した。センサー部は左前頭葉を測定するバンドタイプを使用。毎秒送られてくる波形をFFT解析により１hz単位での周波数分析を行う。

計測結果

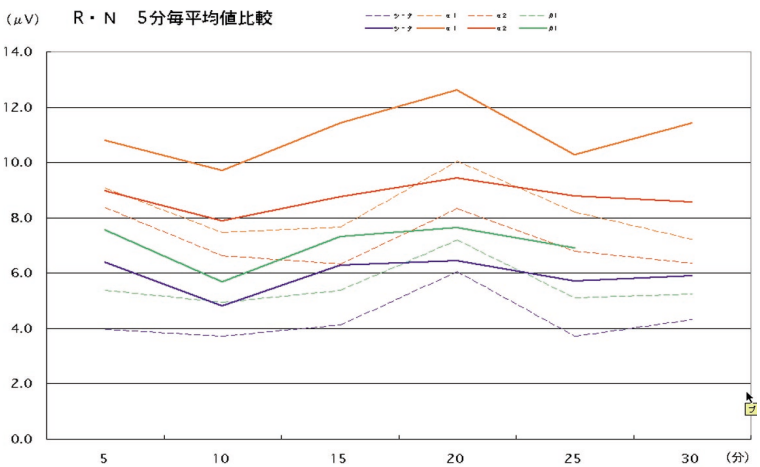
N・R（女性　22才）



通常毛布使用の場合のアルファ波（α1、α2平均値）のパワースペクトル



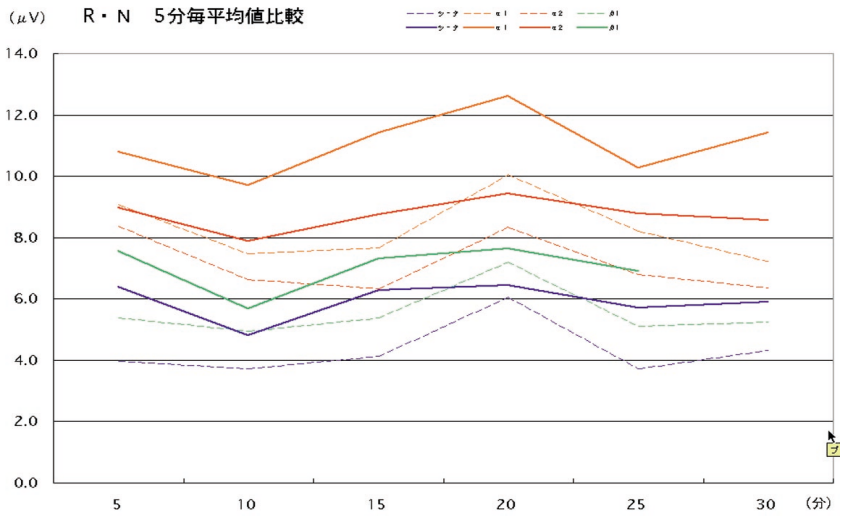
イオン毛布使用の場合のアルファ波（α1、α2平均値）のパワースペクトル



→シータ波、α1波、α2波、β1波をのそれぞれ5分間のパワースペクトルの平均値を、比較したもの。波線（---）が通常毛布使用時の数値、実線（ー）がマイナスイオン発生毛布使用時のもの。

実験結果及び考察

図8



解析結果を上図8に示す（前ページと同じもの）。これは、測定脳波の各波長帯毎の5分間の平均値を算出し、通常毛布とイオン毛布の場合とを比較したものである。

被験者R・Nにおいては、イオン毛布使用時に全ての測定波長帯でより多くの電気活動が記録されている。

被験者には計測中は、着座で何も作業は行わない形で安静にしてもらった。

思考を行うだけで脳波の揺れが出てくるので、被験者R・Nの脳波の各波長帯の一律の上昇はイオン毛布によるものというより、被験者当人の思考・感情の流れによると思われる。

中でもα1波が特異的に増加している点は興味深い。

θ：４～7HZ

α1：8～9Hz

α2：10～12Hz

β：13～19Hz。

実験結果及び考察

図9

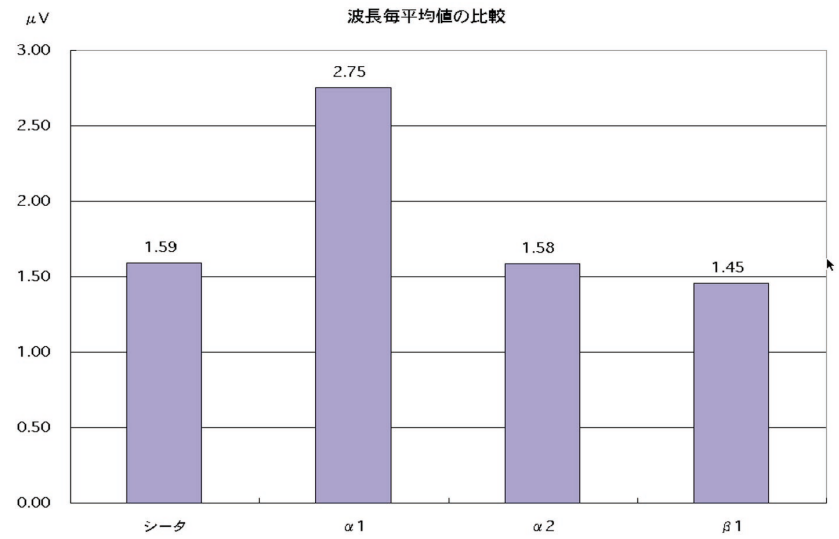
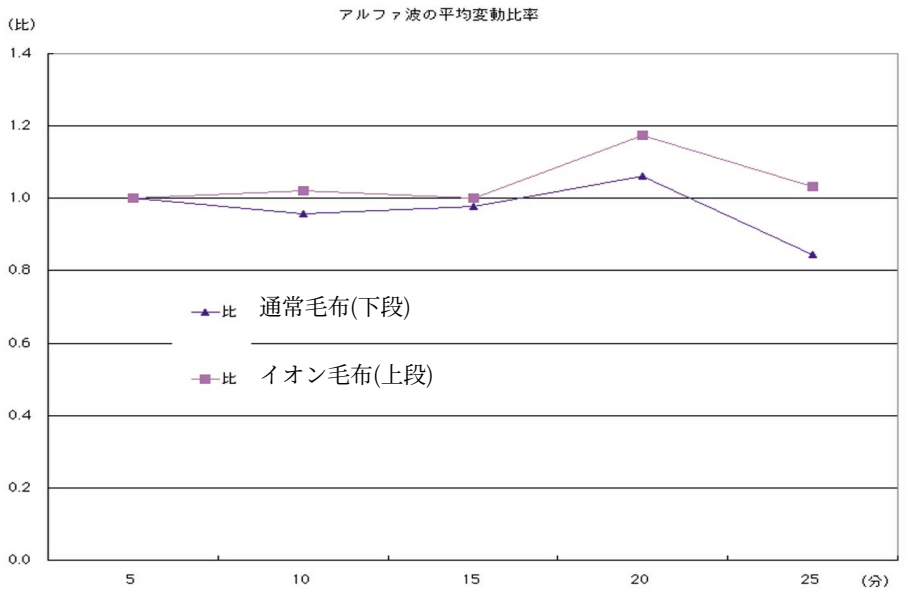


図10



R・Nの、波長毎の30分間の平均値の差異を拾ったのが図9である。全波長帯が増加した中で、α1波（8～9Hz）の増減が大きく計測されている。

実験結果に基づき、一応、アルファ波の時間的な変動を示したものが図10である。これは、最初の５分間のα1、α2波のパワースペクトルの和の平均値を1として、変動比を被験者間で平均して得られた結果である。

今回使用した脳波測定器は、皿電極タイプでなく、センサーバンド式の簡易型であるため、左前頭葉前部の脳表面の電気活動を計測する方式になった。測定時間に関しても、測定器の性能上、長時間にわたる計測が不可能であり、マイナスイオンとアルファ波に関する実験に必用であろう３～6時間の測定が行えなかった。

又、測定時使用するものが毛布と言うこともあり、日中実験時、全身を覆った場合の体温上昇及びそれによる不快感も測定結果に反映されていると考えた方がよい。

考案

現在、マイナスイオンに関する実験は多くの大学及び研究機関で行われており、「快適さ」や「心地よさ」の数値化による実証が行われているが、まだ決定的な実験結果は出ていないのが現状である。

体温調整及び身体の快不快、血圧、睡眠等多くの生理現象が脳内にてコントロールされていることが分かってきており、マイナスイオン環境が人体に及ぼす影響を考えていくときに、様々な角度からの脳の測定を行わざるおえなくなっていく方向であろうと思われる。

今回は予算の都合上、簡易な測定器を使った測定実験に終始した。他の大学レベルでの研究を見てもマイナスイオン環境における生理的影響に関しては、個人差が大きく出ているようであるので、数十人単位での大規模な実験、及び脳波測定とともに生理状態の把握のための、血圧、心拍数の測定、フリッカー計による大脳の疲労度の測定、室内湿度の管理条件など、「快適さ」の科学的な立証には、トータルな環境と実験系が必用になってくると思われる。

今実験では、測定器の性能上、それぞれの被験者の最後の30分間のデータのみである。被験者数及び測定方法の制限の中、一部被験者に、α1波の特異的な増加が見られたことは、今後の研究及び実験対象に少しの希望を持たせる結果になったと考える。

最後に、毛布という本体の機能上、あらたな実験体型の組立が必用ではないかと考える。マイナスイオン発生環境は毛布・シーツ・イオン発生器などあるが、人体への影響に関して、経皮なのか経口なのか、場の電磁界なのか、ある程度の基礎的研究に基づいての実験と言うことを考えると、毛布という機能特性上に特化した実験体型が、自ずと必用になると考えられる。

MN-01　マイナスイオン環境と人の疲労回復速度の相関

血中乳酸値の回復度　第１回

菅原研究所　菅原明子　山之内健二

実験日時：2000年3月6日（月）AM 10:00
天　　候：晴れ
室内気温：23.9度（実験室内）
室内湿度：33%（実験室内）
測定場所：東京都町田市　玉川学園大学　工学部電子工学科教室

主旨：「疲労度の指標」と言われる血液中の乳酸値の回復度を、通常毛布及び及びイオン毛布（CRP加工「イオン・リリーフ」アクリル・発売株式会社コーヨーサムシング）使用時のそれぞれにおいて、運動前、運動後で連続的・定時的に測定し、比較検討する。マイナスイオンが直接的・短時間的に人体に及ぼす影響を検討する

被験者：日常的に運動を不足気味の学生を被験者

H（男性　23才　175cm　60kg）

概略：1・被験者に対し、運動→血中乳酸値測定（通常毛布）→安静快復→運動→血中乳酸値測定（イオン毛布）→と2回の測定を十分なインターバルを置いて行う

補足：

※最大乳酸値を得るために、３分間の全力疾走（校舎内階段の全力疾走による階層往復）激運動を行い、走行後５分目の乳酸値を最大血中乳酸値とする。

※運動後測定時の姿勢は、椅座で行う。。

※運動後の測定時、被験者は上半身裸にて行う。

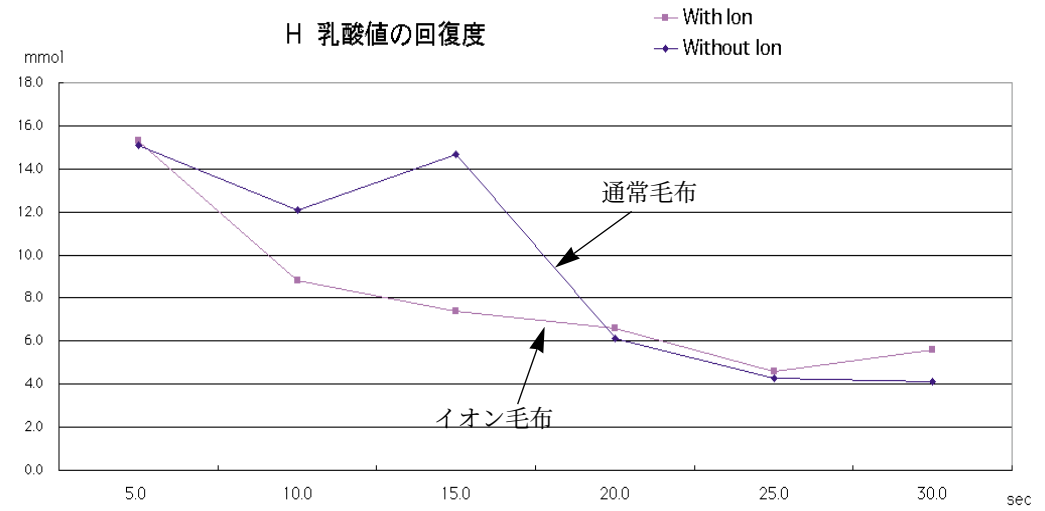
※コントロールの毛布は市販の量産アクリル毛布（イトーヨーカ堂）を使用した。

※乳酸値の測定には、ラクテート・プロ（京都第一科学社）を使用。

実験結果

H（男性　23才）

図2

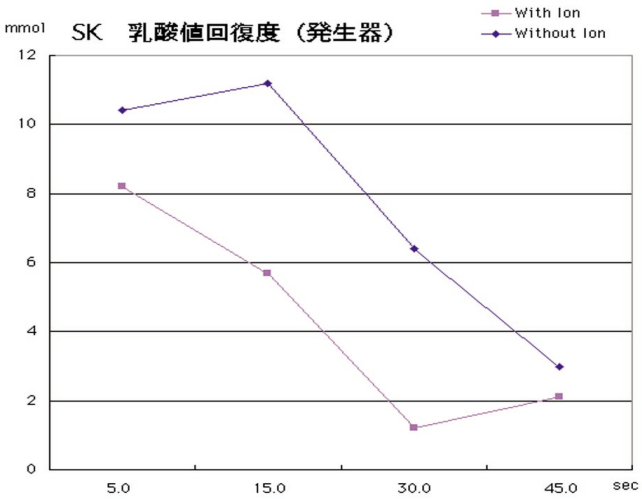


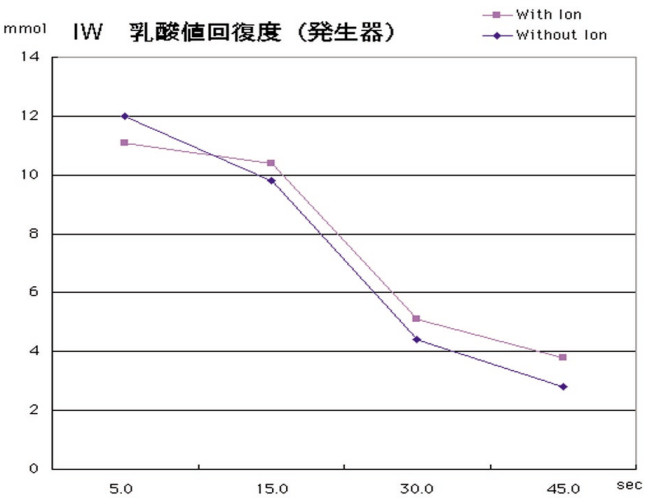
実験結果を上図2に示す。

被験者Hにおいては、20分以降の値を通常の乳酸値と見ると、イオン毛布使用時5分～20分の間に急激な乳酸値の回復の傾向が見られる。

今回の第１回実験は、被験者が1名のみの実験であるが、一部の被験者に関して、イオン毛布の乳酸値回復に関する相関らしき傾向が見受けられたことは注目に値すると言っても良い。今後の実験への期待となろう。

サンプル実験結果　（マイナスイオン発生器）





上記はマイナスイオンの発生器を使用して、運動後の血中の乳酸値を測定した別の実験のデータである。

ここでも一部の被験者において、マイナスイオン環境における、乳酸値回復率の著しい増加傾向が見て取れる。

シールドルームにて、マイナスイオン5000個/ccに設定して、運動後に着座・安静の状態で測定したものである。

マイナスイオンが人体に与える影響の指標の一つになるのではないかと思われる。

症例が少ないため、有意な差の検定までは届かないが、今後の実験への有望な布石にはなると思われる。

実験結果考案

マイナスイオン環境における、ヒトの疲労度の目安となる乳酸値の回復率の増加は、スポーツ科学だけでなく、睡眠中や日常生活における「疲れ」を減らす効果をもたらすと考えられる。

今回の実験では、全力疾走３分間という激運動後の血中乳酸値の回復を見たが、私たちの日常生活に置いても、朝起きてから夕方まで、そして夜の入睡眠時まで血液中の乳酸値は増減を繰り返し「疲れ」となって私たちの身体に蓄積していく。

イオン毛布を使った実験で、一部の被験者に著しい乳酸値の回復が見られたことは今後の実験への大きな期待となると考えられる。ここでも加味すべきは私たちが持つ個人差の部分であるように思う。

今回は被験者数が少なくいため、総合的な相関関係云々まで、結論づけるのは難しいと思われるが、マイナスイオン発生器によるデータなどを加味しても、マイナスイオン環境と血液中の乳酸値の回復度合いとの間には、関連性がある可能性が高い。

とくに睡眠時に長時間にわたって身体に密着して使用するイオン毛布に関しては、大規模な実験に耐え得るだけの結果の可能性が潜んでいるように思う。

陸上等のスポーツ科学の世界や、競走馬の世界では、この血中乳酸値のコントロールを運動で行うクーリングダウンと呼ばれるトレーニングがある。持久力及び瞬発力に影響を与えると考えられる血中乳酸値のコントロールは、よりよい記録を目指す競争の世界では、現在無くてはならないものとなっており、全国の大学や研究機関に於いて、運動と乳酸値に関する様々な実験が行われている。

血中の乳酸値の回復度増加、と言う指標の先にあるものは、私たちの健康やよりよい睡眠・疲労回復だけにとどまらず、競技や競争競争などのスポーツ・運動の世界なども、巨大なマーケットとして控えているように思う。

血中の乳酸値の早期回復が、睡眠時の疲れ・疲労を取り去ることと連動するのであれば、イオン毛布利用時のユーザーに見られる寝起きの良さや利尿効果とも科学的に結びつけることが可能ではないかと思われる。

今後の大規模な実験に期待したい。

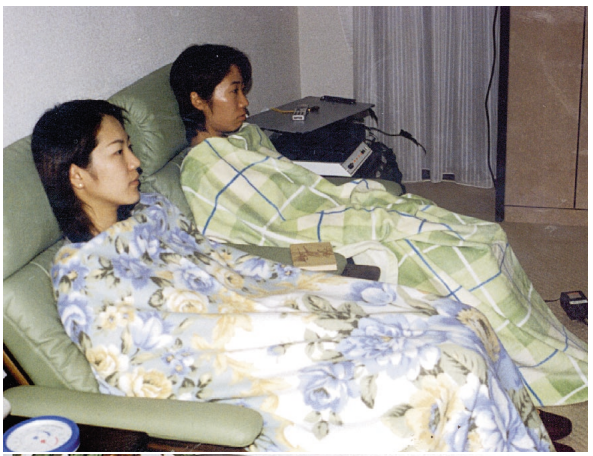
「イオン・リリーフ」（アクリル・CRP加工）
コーヨーサムシング発売

MN-03マイナスイオン環境と体温上昇効果

サーモグラフィーを使用した
体温上昇の測定実験　第１回

実験日時：1999年10月27日（水）AM 11:00
天　　候：雨
室内気温：22度
室内湿度：62
測定場所：東京都小金井市　血流研究所　測定室内

主旨：CRP加工のアクリル「イオン・リリーフ」を使用時の手及び足の体温上昇の変化を、通常の無加工毛布使用時と比較し、温暖効果の視覚的効果を実験する



被験者：冷え症の女性２名
N・Y（25才　163cm　58kg）
S・M（26才　157cm　47kg）

概略：1・まず通常時の体温をサーモグラフで測定し、最初に一般毛布を全身にくるまってもらい、イスに座った姿勢で30分ほどリラックスしてもらう

2・30分後の体温をサーモグラフで測定する

3・30分ほど時間をあけて体温を通常時に戻す

4・イオン・リリーフを全身にくるまってもらい、同条件にて30分ほど時間をおき体温上昇をサーモグラフにて測定する

補足：

※被験者は、体温上昇を安定させるために当日の朝食を抜いてもらった。

※被験者はＴ－シャツと短パンの軽装にて測定

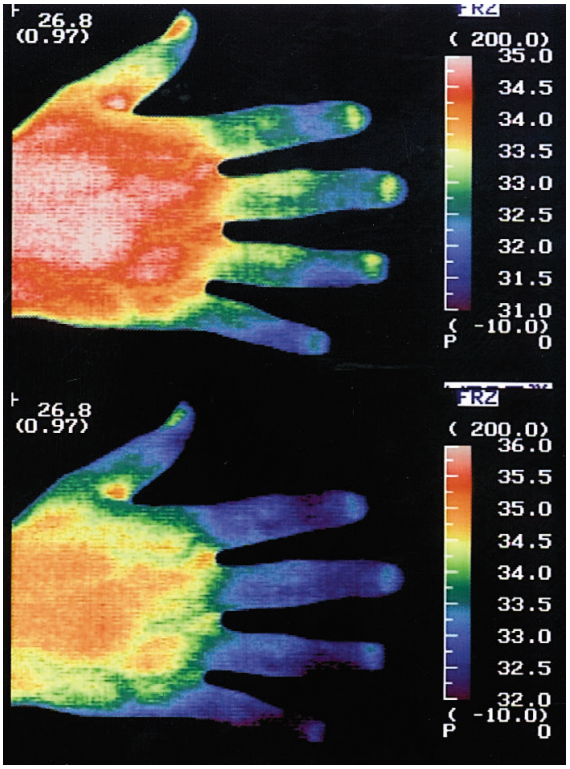
※毛布をかぶる、と言う特性及び手足は少々の摩擦や動きで体温が皮膚温度が上昇するために、温度上昇測定中は、手足は一切動かさないようにした。

※温度上昇測定中の条件を一致させるため、被験者に、測定中の手足の位置及び状態を同条件に固定して測定した。

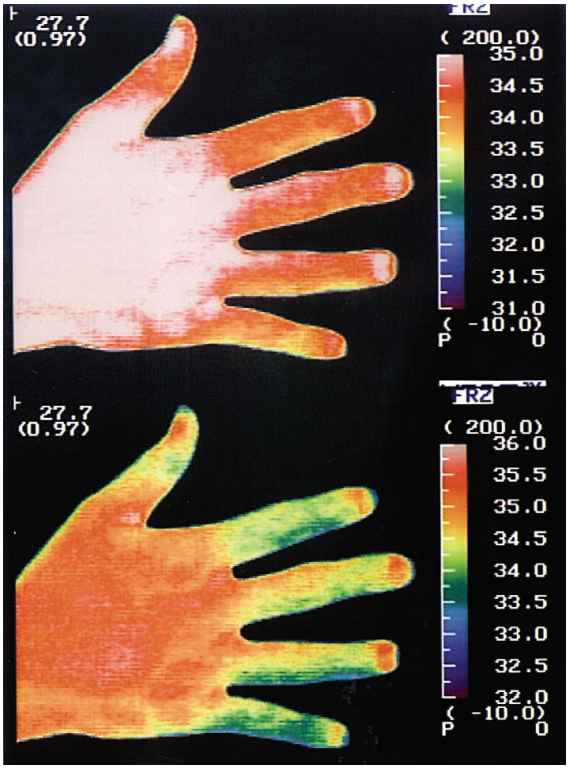
※コントロールの毛布は（株）京都西川のアースバードを使用した。

S・M（26才　157cm　47kg）

30分後（体温上昇後）の同データを、基準温度を替えて見やすくして比較したもの
（上段がプラス２度、下段がプラス３度）



5・無加工毛布（30分後）



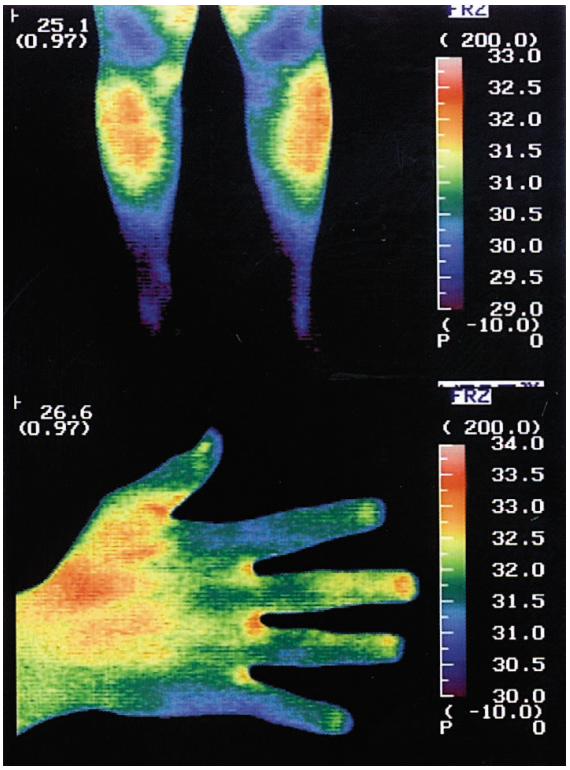
6・イオンリリーフ（30分後）

※極度の冷え症であるS・Mの場合、足先に関してはサーモグラフに全く映らない程冷えている。手部に関しては、足部に比較して暖まりやすい（発汗作用か）傾向があり、イオン・リリーフ使用前の手体温が、コントロール実験時と同じまで戻らなかった。足部はコントロール実験時と同じ程度まで温度が下がった。写真２と４の上段足部に置いて、若干の温度差が見られる。

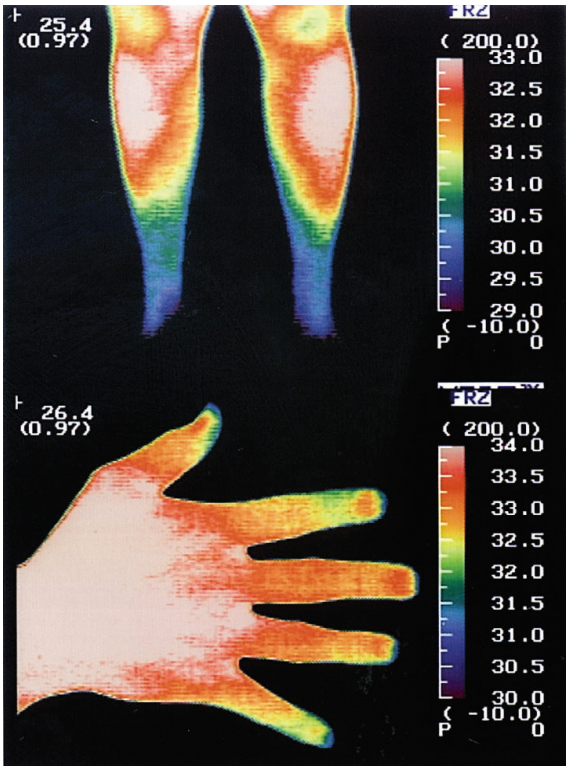
※写真５と６は、手に関する実験データ（同一）を設定温度を若干上げて見やすくしたものである。S・Mの場合、手部の温度上昇が大きく、足先に比べた場合の温度差が激しくでたので、写真２と４の下段位置においてマックスの温度まで上昇しきってしまっている。この状態で、上限の設定温度を若干高くして解析したデータである。コントロール実験との対照において開始時の温度が下がりきらなかった分を考慮する必要あり。イオン毛布使用開始時の体温がコントロールに比べて若干上昇していた。

N・Y（25才　163cm　58kg）

イオンリリーフ使用時の同データを、基準温度を替えて見やすくして比較したもの
（手部・足部ともにプラス１度）



5・イオンリリーフ実験前



6・イオンリリーフ（30分後）

※N・Yの場合、S・Mと同じくイオンリリーフ実験開始時に、コントロール実験と同程度まで体温が下がらなかった（手部・足部ともに）。イオンリリーフ使用時のデータを設定温度を上げて解析したのが５と６の写真である。N・Yに関しては実験比較においてほとんど差は認められなかった。

中間まとめ

※毛布による体温上昇という普遍的なデータの収集比較であったために、有意な差と呼べるほどの視覚的変化は見られなかった。一部被験者に置いて、若干足部の温度上昇の変化が、イオン・リリーフ使用時に見ることができた。

※上がりきった体温をコントロール実験とイオンリリーフ実験で一定に下げそろえる部分も個人差があり、そのためデータの再解析にて（写真５及び６）設定温度を上げてほぼ同条件になるように試みた。体温はマックスに向けて上昇が緩やかになると考えられるので、次回実験がある場合は、被験者の５分ごとの体温のサーモ測定及びビデオ測定を推奨する。

※冷え症や体温の上昇は個人差が激しく、仮にイオンリリーフ使用時の体温上昇が著しいとすれば、被験者を数十人単位で置くことが必要と思われる。

まとめ　総合所感

アンケート分析の結果から見る限り、イオン毛布が「快眠」「快適な目覚め」に寄与していることはデータ上はっきりと出ています。また、ほとんどの項目で○以上をつけた人が3割～4割という数字は、健康な人の場合自覚症状が少ないと言う点を差し引くと、イオン毛布の快適さを示すものと言えるでしょう。

一方、科学検査の「1・脳波への影響」「2・血中乳酸値の回復」「3・体温上昇効果」の実験では、今後、サンプル数を増やし、本格的な実験を行い、効果を検証すべきでしょう。

今回の実験結果から、イオン毛布は「快眠」「快適な目覚め」という寝具に関して素晴らしい機能・素質を持った商品と思われます。更なる研究を進められて、今後の私たちの健康な生活に寄与されることを期待します。

2000年4月
菅原研究所
所長　菅原明子