電磁波を心配されている方へ
一般用電磁波対策製品のご案内



当社は社会に役立つ製品の開発を通じて皆様の生活安全の向上を目指します

ごあいさつ

当社のペースメーカ・ＩＣＤ電磁波防護服のご案内をご覧になった一般の方々や企業から、一般用や企業用の電磁波対策製品のご要望が数多く寄せられました。それらのご要望にお答えした製品をご案内いたします。

当社はペースメーカ・ＩＣＤ電磁波防護服の開発メーカーとして設立された会社です。ペースメーカ・ＩＣＤ用電磁波防護服開発研究は、平成14年度厚生労働科学研究（文献番号200200305A）、平成16年度大阪府先端技術創出型産学官研究開発補助事業、平成17年度（財）テクノエイド協会福祉用具研究開発助成事業に採択され、公的機関から研究補助金を支援いただきました。

それらの研究成果を元に、ペースメーカ・ＩＣＤ等電磁波防護服だけでなく、ＭＲＩ用電磁波プロテクターなど医療用電磁波防護服では唯一の実績がございます。

今後、当社は福祉用具を中心とし、社会に役立つ製品の開発を目指し、一人でも多くの方々の「生活安全」の向上に貢献できるよう、社員一同一丸となって努力して参ります。皆様の温かいご支援ご協力をよろしくお願いいたします。

メディカル・エイド株式会社
代表取締役社長　松井　英樹

MEDICAL-AID CO.,LTD.
メディカル・エイド株式会社
medical-aid
TEL0725-53-3270 Fax0725-53-5337
〒594-1144 大阪府和泉市テクノステージ 3-1-11
■ホームページ　http://www.medical-aid.co.jp/

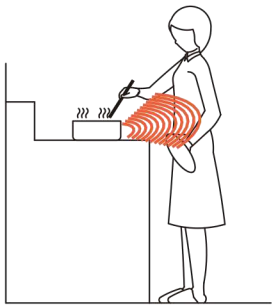
電磁波防護用品

※IH調理器並びにその他の電気製品は国で定められた安全基準を守っております。

世界初のＩＨ調理器専用電磁波防護エプロンです

本品は世界で初めて開発された IH 調理器専用の電磁波防護エプロンです。
IH 調理器の電磁波はコンロ面で発生し、離れると弱くなるので、最も近くにある腹部（卵巣と子宮部分）を中心にカバーしております。

IH 調理器や IH 炊飯器から発生する 20kHz ～ 60kHz の低周波電磁波（磁界）を、厚さ約 0.6mm、重さ 85ｇの「EMS パッド」で 99%カットします。（素材値※10 ページ表）

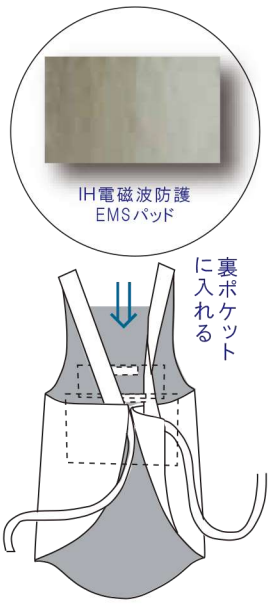


※素材の性能は着用時の性能とは異なります。　※本製品はIH調理器以外の機器には対応しておりません。
※エプロンの生地には電磁波防護性能はありません（詳しくは10ページ参照）

製品名：ＩＨ安心エプロン







電磁波防護性能差による種別	重さ	価格
パーソナル　一般用	320g	
スタンダード　一般・妊婦用	380g	
ＶＩＰ　※　一般・妊婦用	480g	
着がえ用エプロン単品	270g	

※ＶＩＰの素材電磁波カット性能はパーソナル・スタンダードの10倍です。
パーソナル・スタンダードは［3層］、ＶＩＰは［5層］のパネルを使用。

■エプロンサイズ（男女兼用フリーサイズ）
着丈95～105cm、腹回り55～130cm
※着丈はボタンで調整、腹回りはヒモで調整できます。

■EMSパッドサイズ
パーソナル：小 11.25×32cm、中 22.5×33cm　の計2枚
ＶＩＰ&スタンダード：小 11.25×32cm、
大 22.5×64cm　の計2枚

■素材一覧表

エプロン生地	ポリエステル65%、綿35%
EMSパッド	アルミ＋磁性材

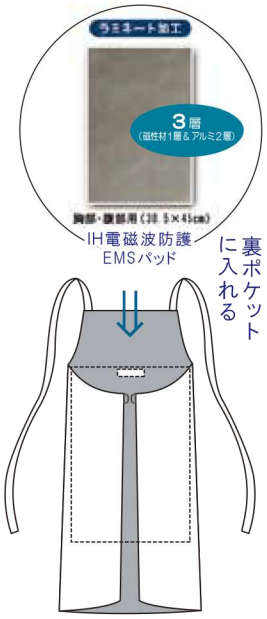
■カラー
ピンク
オリーブ

※デザイン／サイズなどは予告なしに変更される場合があります。

製品名：ＩＨ安心エプロン 業務用







※EMSパッドにラミネート加工を施しており、
一般用に比べてさらに耐久性がアップしております。

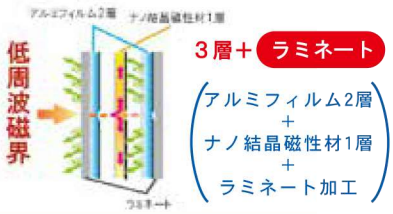
電磁波防護性能差による種別	重さ	価格
IH安心エプロン業務用	298g	
着がえ用エプロン（EMSパッド無し）	162g	
交換用EMSパッド（エプロン無し）	136g	

※公的機関、並びにそれに準ずる機関につきましては別途見積もりいたします。

■エプロンサイズ（男女兼用フリーサイズ）
着丈95～105cm、腹回り55～130cm
※着丈、腹回りはヒモと金具で調整できます。

■EMSパッドサイズ
30.5×45cm

■素材一覧表

エプロン生地	ポリエステル65%、綿35%
EMSパッド	

■カラー
ピンク
オリーブ

※デザイン／サイズなどは予告なしに変更される場合があります。

ICNIRPガイドラインに対する相対比を求めて当社製品の低周波磁界防護性能を評価しました

■ 試験方法

人体ダミー腹部に測定器の 3c ㎡磁界プローブ（アンテナ）を挿入し、実際に卓上型ＩＨ調理器※から発生する電磁波（低周波磁界）強度をエプロンがない場合とある場合とで測定しました。
※2000W のビルトイン型ＩＨ調理器と本試験で使用した卓上型ＩＨ調理器の比較試験を実施した結果、卓上型の方が強い電磁波が出ていました。

■ 試験条件

① 使用製品：
　IH 安心エプロン、各種タイプ
② 試験条件：
　IH 調理器前面から体表までの距離：０～ 30cm
　調理台水平面より高さ：－10 ～ 30cm
　機器の出力：1350W、測定場所：電波暗室
③ 測定機器：
1）ELT-400 型磁界暴露レベルテスター、
　NardaSTS 社（ドイツ）製
2）TDS3014B デジタル・オシロスコープ、
　日本テクトロニクス（株）製

■ 試験データの根拠について

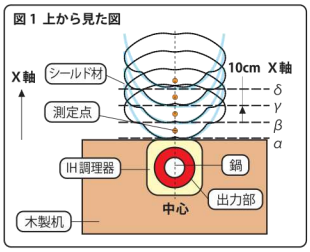
ICNIRP（国際非電離放射線防護委員会）が人体防護のガイドラインを出しており、EU（欧州連合）はそれに準じた家電製品などの電磁波測定法として EN50366 規格を 2004 年に制定しました。当社の試験はそれらを参考にして人体ダミーに応用したものです。

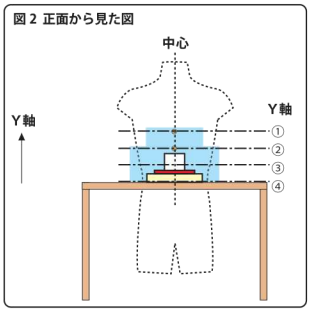
＜IH安心エプロンなし＞　　＜IH安心エプロンあり＞

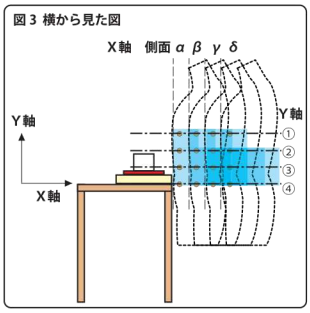


（ＸＹＺの３軸の波形とも電磁波が減衰している）

Ｘ軸＝ＩＨ側面から測定器先端の距離 α～δ
Ｙ軸＝測定台水平面からの高さ①～④



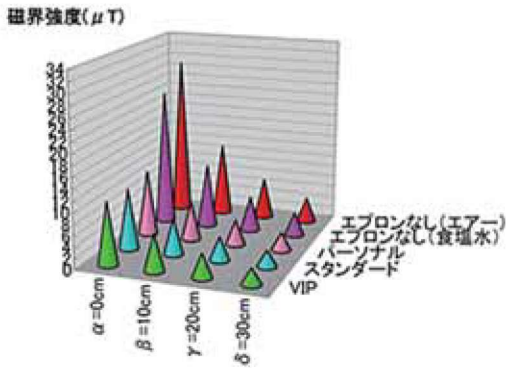




≪ＩＨ安心エプロンを装着無しと有りの人体ダミー内の電磁曝露量≫

赤い文字の部分がICNIRPのガイドラインを超えているデータです。

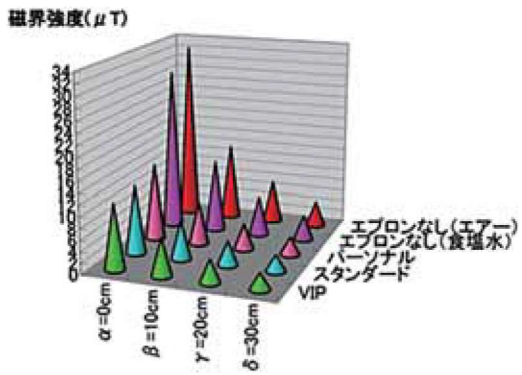
調理台水平面からの高さ 10cm



単位：μT(%)

IH調理器までの距離	α=0cm	β=10cm	γ=20cm	δ=30cm
VIP	11.3(122)	6.6(70)	4.3(42)	2.9(28)
スタンダード	10.8(120)	6.5(69)	4.2(42)	2.9(28)
パーソナル	11.7(121)	7(70)	4.5(44)	3.2(29)
エプロンなし(食塩水)	24.5(241)	11.3(108)	6.3(59)	4.1(36)
エプロンなし(エアー)	28.9(286)	13(125)	7.1(66)	4.5(40)

調理台水平面からの高さ 0cm



単位：μT(%)

IH調理器までの距離	α=0cm	β=10cm	γ=20cm	δ=30cm
VIP	11.7(129)	6.7(70)	4.1(42)	2.9(27)
スタンダード	12.2(132)	6.9(70)	4.3(42)	2.9(27)
パーソナル	13.7(147)	7.7(78)	4.6(45)	3.2(29)
エプロンなし(食塩水)	28.9(282)	12.8(121)	7(65)	4.4(40)
エプロンなし(エアー)	32.2(315)	13.6(130)	7.5(70)	4.7(42)

低周波電磁波防護測定結果について

以上の測定データから磁界により体内に生じる誘導電流は腹部において大きくなることがわかります。IH安心エプロンは腹部を中心にカバーするように設計されています。IARC（国際がん研究機関）ではこれらの極低周波磁界をカテゴリー２Ｂ（人に対して発ガン性がある可能性がある）にリストアップしています。また、当社のIH安心エプロンを着用しても、IH調理器に密着するとICNIRPのガイドラインをオーバーするので、できるだけ10ｃｍ以内に近づかない方が良いといえます。市販の他の電磁波防護製品で同様の試験を行いましたが、IH調理器に対する電磁波防護性能はありませんでした。IH安心エプロンは世界で初めてIH調理器の電磁波防護に成功した市販製品です。

高周波電磁波・静電気・冷気・細菌対策用品

※電気製品は国で定められた安全基準を守っております。

シルバーメッシュ「MGネット」が10MHz～10GHzの高周波電磁波を98%カット※、さらに静電気・冷気・細菌から身体を守ってくれます　**※カット率が高いと体内で反射が発生しホットスポットが発生する！**

製品名：妖精のベール

着ているのを 忘れてしまうほどの薄さ(0.5mm)と軽さ(約24～32g)。肌に優しく着心地もベールのようにやわらか、白のブラウスでも透けにくいので安心。

価　格	
一般女性用（M/L）	
妊婦用（LL）	
妊婦用（3L）	
妊婦用（4-5L）	

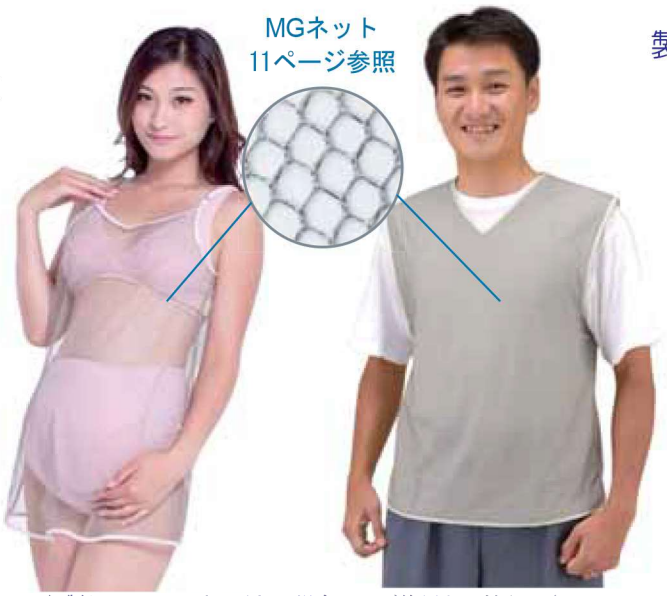
※ブラジャーなどの下着類は含まれません

■素材一覧表

生地	特殊銀繊維(純銀30%/ナイロン70%)
肩ひも	ストレッチテープ

■サイズ一覧表

号寸	身体適応サイズ(cm)			製品仕上がり寸法(cm)				
	バスト	腹囲	身長	バスト	裾周り	着　丈	肩巾	重さ(g)
M	70～80	70～80	145～165	78.0	92.0	65～75	90.0	24
L	80～94	80～94	160～175	91.0	100.0	65～75	100.0	26
LL妊婦用	80～101	～100	145～165	97.0	105.0	73～83	105.0	28
3L妊婦用	96～110	～115	155～175	107.0	112.0	77～90	112.0	32
4-5L妊婦用	110～118	～120	160～175	116.0	125.0	80～92	120.0	36



※銀製品にアレルギーがある場合は、ご使用をお控え下さい。

製品名：マルチベスト

吸湿性のよい裏地を使用しています。下着として中に着ると暖かく、Tシャツとして外に着ると涼しい。ウォームとクールビズの両方に対応しています。

価　格

※製品の仕様は予告なく 変更することがございます

■素材一覧表

表地	特殊銀繊維(純銀30%/ナイロン70%)
裏地	ポリエステル100%

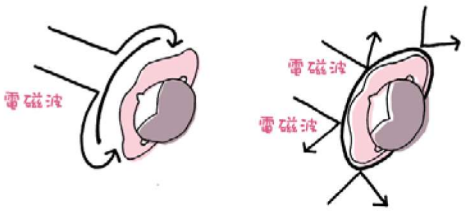
■サイズ一覧表（男女兼用）

号寸	身体適応サイズ(cm)		製品仕上がり寸法(cm)			
	バスト	身長	バスト	着　丈	肩巾	重さ(g)
S	70～82	145～155	80.0	58.0	39.0	60
M	83～95	150～165	90.0	60.0	42.0	72
L	96～105	160～175	100.0	63.0	45.0	80
LL	106～115	170～185	110.0	65.0	46.0	84

●ご家庭で手軽に洗濯できます
銀繊維は塩素の入っていないボディ用石鹸で軽く手洗いをしてください。塩素入りの洗剤は銀を腐食させます。

●耐久性抜群！
通常の下着より耐久性があります。1～2年程度使用可能です。
（使用可能期間は使用状況によって違います）

高周波電磁波を98%カット！（10ページ参照）



電磁波カット素材で前面をカバーしても電磁波は回り込んでしまいます。 体の周囲をおおい、肌に密着させると、その中に電磁波は進入できません。（対象機器は無線 LAN・携帯電話・電子レンジなど）※IH調理器などから出る低周波磁界はカットできません。

静電気を防止！



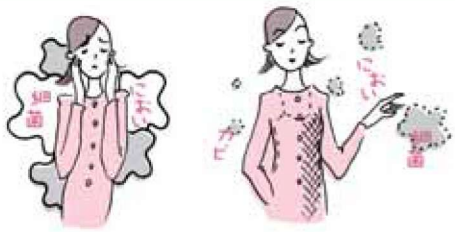
銀繊維は電気をよく通します。体にたまった静電気はこの銀繊維に伝わり、繊維の小さなケバだちから空気中に放出されます。静電気による体調不良、静電気ショックや、体にほこり・細菌が吸着するのを軽減します。

冷気を遮断！



銀繊維が体から出た熱（赤外線）を反射させ、体に返します。魔法瓶と同じ効果です。また、生地が網状になっているので、水分や空気を通し、むれずに快適です。寒さや冷房対策におすすめです。

細菌をシャットアウト！



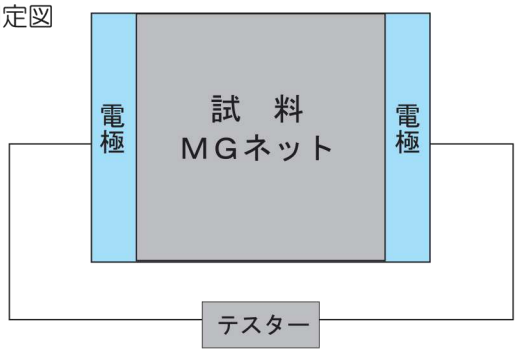
銀は、ＳＥＫ(繊維製品新機能評価協議会) 抗菌マーク対象の細菌だけでなく、カビなどの真菌類も殺菌してしまいます。身体をいつも清潔に保ち、イヤな臭いの原因になる細菌もシャットアウト。

ICNIRPの高周波電磁波ガイドラインについて

ICNIRP（国際非電離放射線防護委員会）ガイドラインでは10MHz～10GHzの高周波電磁波について、SAR（体重1kgあたりの吸収電力で定義される比吸収率=Wkg-1）をもちいて制限しております。制限値は全身平均SARで0.4Wkg-1、頭部と体幹（胴体部、睾丸は特に影響が大きい）における局所SARで10Wkg-1、四肢（手足）における局所SARで20Wkg-1としています。ＯＡ環境や日常生活では無線LANなどの通信用機器が数多くあります。その中で最も強い高周波電磁波を発生する機器は携帯電話ですが、ICNIRPガイドラインを下回っており、現在のところ健康障害リスクは認められないという見解です。3ページにある低周波電磁波防護測定結果で述べたIARC（国際がん研究機関）でも低出力高周波電磁波の発ガン性は今のところリストアップされておりません。当社は高周波電磁波より低周波電磁波（低周波磁界）の方がより体への影響が大きいと考えております。
当社はＯＡや日常生活上の弱い高周波電磁波より、静電気とエアコンによる冷気の方が身体に与える影響が大きいと考え、高周波電磁波･静電気･冷気･細菌への防護性能を備えた「妖精のベール」と「マルチベスト」を開発いたしました。体調を気にされている方はぜひ一度ご使用下さい。当社「妖精のベール」･「マルチベスト」を含め、従来あるＯＡ用電磁波対策製品には低周波磁界に対して効果のあるものはありませんのでご理解ください。

静電気防止・導電性について

測定図

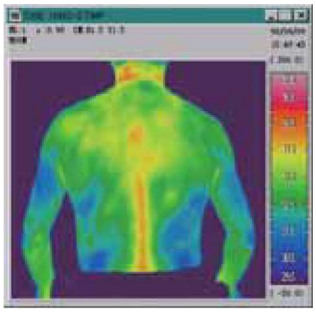


＜表面抵抗測定方法＞
測定条件
1. 試料サイズ：100mm×100mm
2. 電極（グリップ）：10mm×100mm（試料接触部）
3. テスター：HIOKI製　3220mΩ　HITESTER
4. 試料の両端を電極間100mmになるように挟む
5. 試料の経方向、緯方向の抵抗値を読みとる。

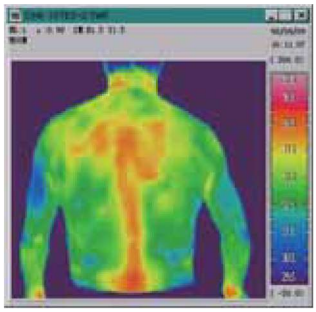
上記の結果、表面抵抗値は縦方向1.4Ω、横方向3.3Ωと導電性が高く静電気防止に適した素材であるといえます。

防寒性について

＜マルチベストなし＞
試験後人体サーモグラフ



＜マルチベスト着用＞
試験後人体サーモグラフ

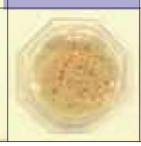
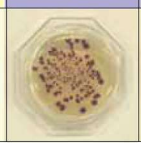
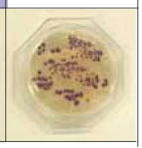


＜人体サーモグラフ測定条件＞
以下の条件にて試験を実施した。
1. 室温摂氏25度。環境室摂氏10度。
2. 綿カッターシャツの下にマルチベストを着用。
3. 摂氏10度で10分経過後のマルチベストなしと着用の人体サーモグラフを比較した。

上記の結果、明らかにマルチベスト着用時の体表温度が高いことが分かります。これは銀繊維の輻射熱と蓄熱効果によるものです。
銀繊維を一番外側に着用すると放熱が起きて逆に涼しくなります。

抗菌性について

(財)日本化学繊維検査協会にてMGネットの抗菌性試験を実施いたしました。黄色ブドウ球菌、肺炎桿菌、MRSA、大腸菌、緑膿菌のすべてに抗菌効果が認められました。洗濯50回後の試験でも同様の性能が確認できました。（データ例：黄色ブドウ球菌、生菌数20以下、静菌活性値5.8以上、殺菌活性値3.1以上）
また、MGネットで食品をカバーし、24時間放置した後の大腸菌培養結果を他社衛生シートを使用した場合と何もしなかった場合とで比較しました。結果は以下の通りで、MGネットの抗菌性が高いことが分かります。

	日数	玉子焼き			ウインナー			からあげ		
		MGネット	衛生シート	なし	MGネット	衛生シート	なし	MGネット	衛生シート	なし
XM-G寒天（大腸菌・大腸菌郡用）	24時間									

スキミング防止＆磁気テープ保護(データ消失防止)

すべての種類のカードや通帳のデータを守る「ＥＭＳカード」

製品名：**ＥＭＳカード**



拡大断面図(倍率:8倍)

ラミネートフィルム２層、アルミフィルム２層と高透磁率ナノ結晶磁性材シート１層の５層構造(厚み 0.5mm)

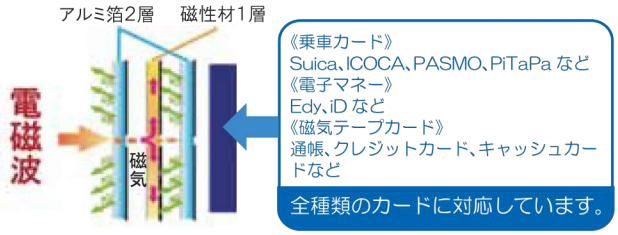


財布の外側に2枚
挟み込むように入れる

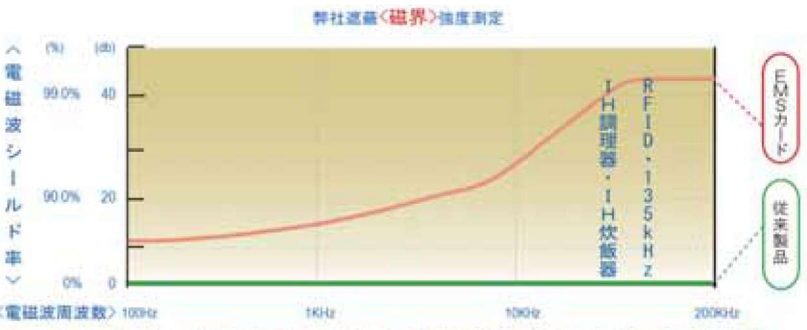
「EMS カード」に使用されている EMS パネルはペースメーカー防護服にも使用されており、磁界シールド性能が非常に高いにもかかわらず、厚さが 0.5mm しかなく、その上軽量なのが大きな特長です。

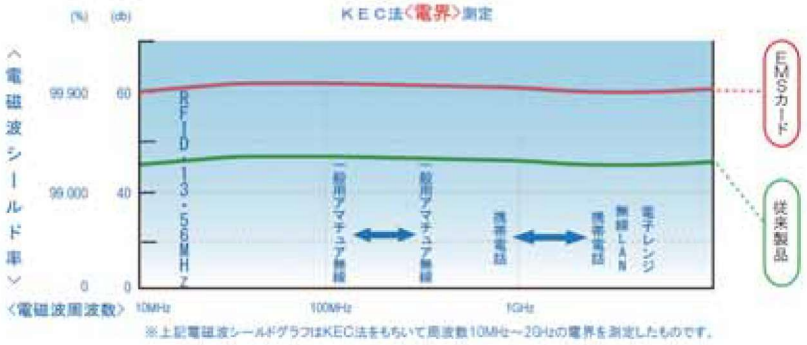
従来はこのような磁界シールド性能を得るには磁性材の厚みや質量が必要で、装備や着用に不向きでした 。本来はペースメーカー装着者への磁界防護が目的だったのですが、非接触カード(ＩＣカード)がスキミングされたり、知らない間に間違って料金が取られたりすることを防ぐこともできます。

■素材構造



すべての種類のカードを電磁波から守る、３層構造の EMS カードです。
パスケースやカードケースの一番外側のポケットに挿入して下さい。





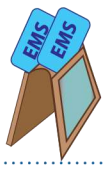
■種類一覧表

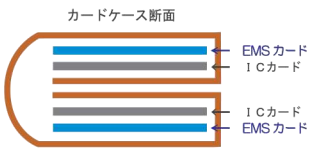
品番		EMSC－01（カードサイズ）	EMSC－02（通帳サイズ）
サイズ(縦×横×厚み)		60mm×90mm×0.5mm	95mm×145mm×0.5mm
電磁波シールド性	静磁界	約10dB	
	20k～50kHz	45～50dB	
	10M～2GHz	60dB以上	
耐久性		２年保証	

■価格一覧表

EMSカード種別	セット数	価格
EMSカード(カードサイズ)	2枚組	
EMSカード(通帳サイズ)	2枚組	
EMSカード(二つ折り財布用A)	2枚組	
EMSカード(二つ折り財布用B)	2枚組	
EMSカード(長財布用A)	2枚組	
EMSカード(長財布用B)	2枚組	

ＥＭＳカードのご使用方法





カードケースやパスケースの一番外側に差し込み、カードを挟みこむだけで、料金誤徴収やハンディータイプのスキマーなどによる外部からのスキミングを防止します。



通帳やカードの磁気テープデータ消失を防止します。また、通帳やカードの間にＥＭＳカード挟み込むと、磁気テープ同士の干渉によるデータ消失も防止します。

料金誤徴収防止、データ保護、スキミング防止

【注意!】 強力なマグネットを使用しているバッグやポーチの留め金から3cm 以内に近づけると、EMS カードで保護していてもデータが消失してしまうことがあります。

【注意!】 ＥＭＳカードをＩＣカードと一緒にパスケースに入れるとデータが読み取れなくなります。



【Suica(スイカ)】・【ICOCA(イコカ)】・【PASMO(パスモ)】・【PiTaPa(ピタパ)】などのＩＣカードと一緒にＥＭＳカードをパスケースなどに入れておくと、読み取り機械がエラーになる場合があります。
※ＥＭＳカードのスキミング防止効果が大きいのが原因です

スマートキー・リレーアタック対策製品

製品名：スマートキー防電磁袋　業界初！袋に入れたままスマートキーが使える！



六角形に編んだ銀繊維「MGネット」を使用

日本特許 3932205 号
米国 US6,855,883,B1

本製品はスマートキーから発信される電波を20～50分の1まで小さくするので、リレーアタックを防止できます。

一方、スマートキーを使用できなくするには電波を100分の1以下にする必要があります。

以上のことから、袋からスマートキーを取り出さずに使用ができ、リレーアタックが防止できます。

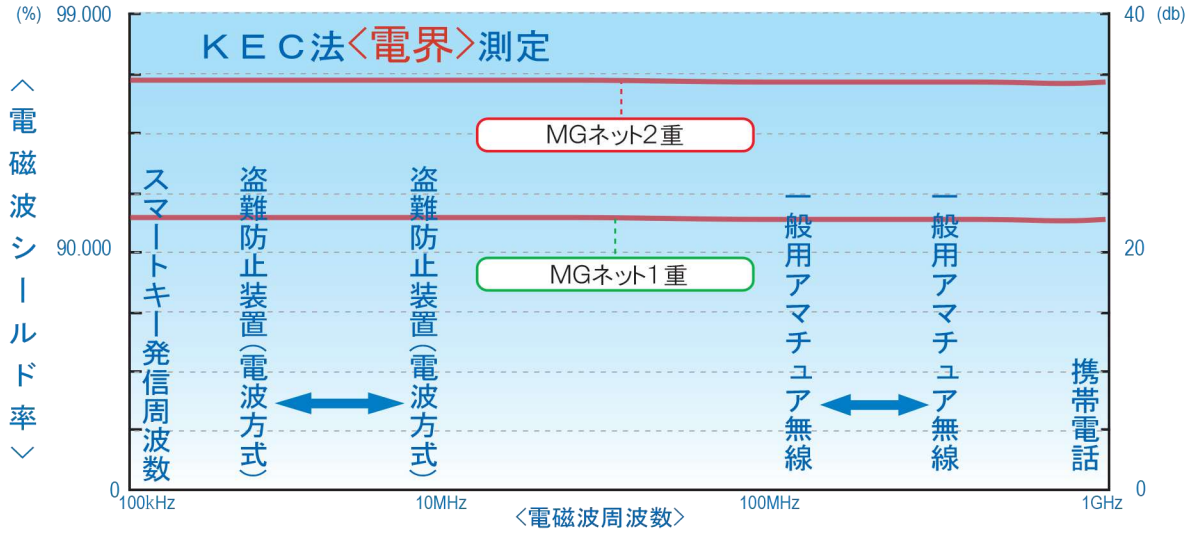
※本製品はパルス爆弾による衛星電話等の電磁波防護袋として防衛省や原子力発電所で使用されている電磁波シールド袋と同じものです。

スマートキー防電磁袋はシールド性能に応じて以下の2タイプがあります

品番	品名	価格	サイズ	性能	リレーアタック受信可能距離
EMCSK0610N1	スマートキー防電磁袋1重	1,925	(mm) 巾 長さ 60 × 100	20dB	50cm以内 ※50cmまで近づくのは困難
EMCSK0610N2	スマートキー防電磁袋2重※	3,025		35dB	20cm以内 ※20cmまで近づくのは不可能

※2重タイプはシールド性能が高いので、キーをポケットやバッグの中に入れたままだとスマートキーが使用できない場合があります。その場合はキーをポケットやバッグから取り出して操作して下さい。

●MGネットの電磁波シールド値(素材値)



MGネットは金属アレルギー症状発現度が低い銀繊維を使用しております

金属アレルギーのリスクが高いニッケルを使用している製品があるのでご注意下さい。衣料品や家電製品などの工業会では、人体と接触する可能性のある部品にはニッケルなどの金属アレルギーリスクの高い素材の使用を禁止しています。

≪アレルギー症状発現度≫

低　MGネット　一般的な電磁波シールド材　高

チタン　金・銀・プラチナ　亜鉛・マンガン・銅　ニッケル・コバルト・クロム

EMC（電磁不干渉）対策　＜簡易ＥＭＩ測定や電磁干渉対策に＞

近年、無線通信技術の発展により、空間には多くの電磁波が存在しています。機器の開発段階などでＥＭＩ測定をしようと思っても、電磁環境の良くない場所では単純ではなく、測定結果が実は外来ノイズだったということもしばしばです。

メディカル・エイド社が開発した**「ＭＧネット」**はレイヤー（重ね枚数）によってシールド性能を変化させることができ、目的に応じたＥＭＣ対策製品を作成することができます。

シールド性能が高すぎると反射や輻射の影響が大きくなり、 安定した電磁波電磁波遮蔽ができなくなり、機器同士の電磁干渉を低減することができない場合があります。

弊社のＥＭＣ対策製品は目的に応じて外来ノイズの影響を減らし、簡易的なＥＭＩ測定を可能にします。

【ＭＧネットの特長】

- ■軽量でかさばらず、常時携帯可能
- ■視認性がよく外から操作可能
- ■放熱性がよく空調不要
- ■重ねるだけでシールド性能向上
- ■高耐久性（**折曲げや摩擦を繰り返しても性能劣化しにくい**）

【用途】

- ■外来ノイズの簡易的な遮蔽
- ■複数機器の電磁干渉防止

パーツ＆素材	EMC用MGネット	銀繊維（ナイロン基材）＋防錆加工	
	シームトリミング	導電布（銅ニッケルコーティング）	
電磁波シールド性能（KEC法）	10MHz～2.5GHz	1枚	23～30dB（E-field）
		4枚重ね	50～60dB（E-field）
電磁波シールド性能（フリースペース法）	10MHz～1.4GHz	1枚	30～40dB（E-field）
		4枚重ね	50～60dB（E-field）
	7.75GHz～13GHz	1枚	16～25dB（E-field）
		4枚重ね	40～60dB（E-field）
耐久性	室内使用	耐用年数約5年以上（メーカー保証2年）	
導電性　表面抵抗（Ω/10×10cm）	縦方向	約1.4Ω	
	横方向	約3.3Ω	

MGネットを使用



ナイロン繊維に銀をコーティングした生地（MGネット）を使用しています。シールド性能は、２重にした場合30dB 以上、４重にした場合 50dB 以上と、非常にすぐれています。
※詳しくは P.7 を参照してください。

製品名：ＥＭＣシート

機器を見ながら触れることが出来て試験効率アップ。
持ち運びが容易で、どんな場所でもすぐに使用できます





▲優れた透過性で試験効率アップ

品番	縦×横×厚み（mm）	重量（g）	価格
EMCST100	1000×1000×0.2	約25	
EMCST200	2000×2000×0.2	約100	
EMCST300	3000×3000×0.2	約225	
特注	１点よりご希望のサイズやレイヤーを見積します		





衛星電話のパルス
爆弾対策用に採用
されました

製品名：電磁波シールド袋

機器を見ながら触れることが出来て試験効率アップ。
高耐久性（折り曲げたり摩擦しても性能劣化しにくい）

シールド袋（小）(100 x 300 mm)

■ 小型端末の接続性試験用シールド袋。スマホ、VoWi-Fi 端末、小型無線機器等

シールド袋（中）(320 x 450 mm)

■ 中型端末の接続性試験用シールド袋。　衛星電話、Willtek 社製アンテナカプラ、小型 PC、PDA、ゲーム機、W-LAN AP 等

シールド袋（大）(450 x 900 mm)

■大型端末の接続性試験用シールド袋。大型ノート PC 等

その他サイズ（600 x 980 mm、1000×1000mm など）

■機器の大きさに応じて１点からサイズやレイヤーを見積します。



▲ゲーム機や PDA 等の使用例



▲大型ノート PC 使用例



◀封止ベルト

▲未承認機器の動作検証や
スマホやゲーム機などの
通信状況によるアプリの動作確認

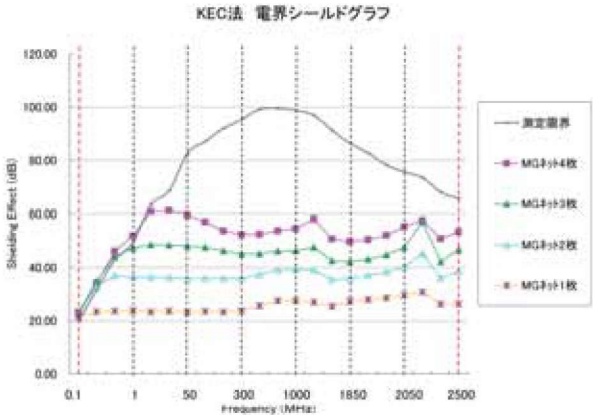
※は封止ベルトが付属しています

品　番	巾×高さ（mm）	ネット重枚数（シールド性能）	価　格
EMCSB1030-1	100×300	1重（約20dB）	
EMCSB1030-2	100×300	2重（約35dB）	
EMCSB2045-1※	200×450	1重（約20dB）	
EMCSB2045-2※	200×450	2重（約35dB）	
EMCSB3245-1※	320×450	1重（約20dB）	
EMCSB3245-2※	320×450	2重（約35dB）	
EMCSB4590-1	450×900	1重（約20dB）	
EMCSB4590-2	450×900	2重（約35dB）	
EMCSB6098-1	600×980	1重（約20dB）	
EMCSB6098-2	600×980	2重（約35dB）	
EMCSB100100-1	1000×1000	1重（約20dB）	
EMCSB100100-2	1000×1000	2重（約35dB）	
特注サイズ	１点よりご希望のサイズと重枚数を見積もりします		

≪KEC法　電界シールドデータ≫

周波数ごとにＭＧネットを１～４枚を重ねた時の電界シールドデータ（dB：デシベル単位）です。

※４０ｄＢで９９%、６０ｄＢで９９．９%のシールド性能があります。携帯電話を完全に圏外にしたい場合は４０ｄＢ以上のシールド性能が必要ですので、ＭＧネットを３重以上にしてご使用下さい。



▲MG ネットの重ね合わせによる近傍電界に対するシールド性能の比較（KEC 法）：Measurement Limit は測定限界値を示す。
MG ネットを重ね合わせることにより 1MHz ～ 2.5GHz 高周波電磁波に対しシールド性能が 20dB→60dB へ上がることが分かる。

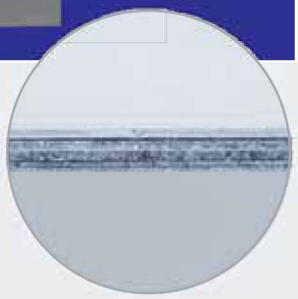
Frequency (MHz)	測定限界 (dB)	MGnet×4 (dB)	MGnet×3 (dB)	MGnet×2 (dB)	MGnet×1 (dB)
0.10	19.60	23.22	22.84	22.40	21.46
0.20	31.44	34.08	34.80	32.98	23.42
0.50	42.80	46.14	44.16	36.58	23.64
1.00	49.36	51.86	47.40	36.36	23.72
5.00	63.46	60.88	48.54	36.36	23.32
10.00	68.60	61.30	48.52	36.26	23.70
50.00	82.48	59.54	48.12	35.94	23.20
100.00	87.20	57.10	47.80	35.92	23.50
200.00	92.00	53.82	46.30	35.86	23.34
300.00	95.36	52.32	45.20	36.02	23.76
500.00	99.14	52.42	45.34	37.44	25.60
750.00	99.58	53.78	46.18	39.04	27.48
1000.00	98.82	54.56	46.30	39.32	27.54
1250.29	96.92	58.14	47.70	39.10	26.98
1683.43	91.30	50.66	42.54	35.42	25.38
1853.71	86.50	49.72	42.20	36.02	27.24
1910.88	82.68	50.42	43.14	37.04	28.04
2000.00	78.22	52.10	44.80	38.24	28.64
2057.14	75.70	55.26	47.64	40.26	29.50
2125.71	73.54	57.62	57.08	45.34	30.84
2400.00	68.08	50.86	42.28	36.04	26.26
2500.00	65.76	53.42	46.86	38.56	26.34

低周波電磁波シールド素材

当社開発の低周波電磁波(磁界)を遮蔽する「ＥＭＳパネル」



拡大断面図(倍率:8倍)▶



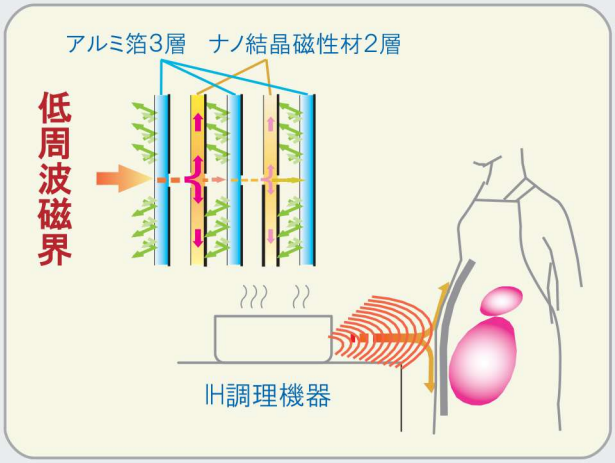
アルミフィルム3層と高透磁率ナノ結晶磁性材シート2層の5層構造
(厚み約0.7mm)

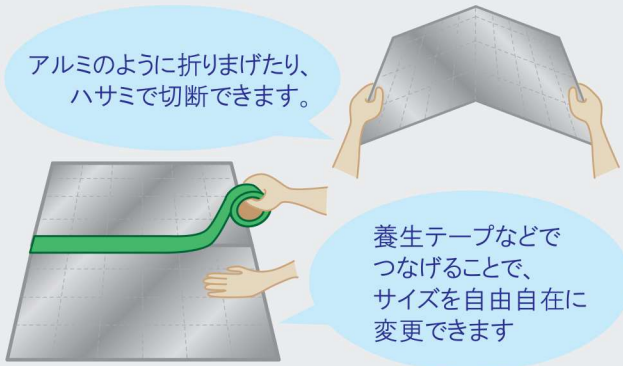
パーソナルとスタンダード用はアルミ2層、磁性材シート1層の3層構造
(厚み約0.3mm)

最大比透磁率70,000のナノ結晶磁性体層と導電性の高いアルミ層が複合することにより、低周波磁界のエネルギーが迂回する。さらに反射、吸収を繰り返し低周波磁界を減衰させる。

EMSパネル -特許出願中-

EMSカードやIH安心エプロンに使用している素材です。5層構造のEMSパネルは20kHz～60kHzの低周波磁界を約60dB(99.9%)シールドします。





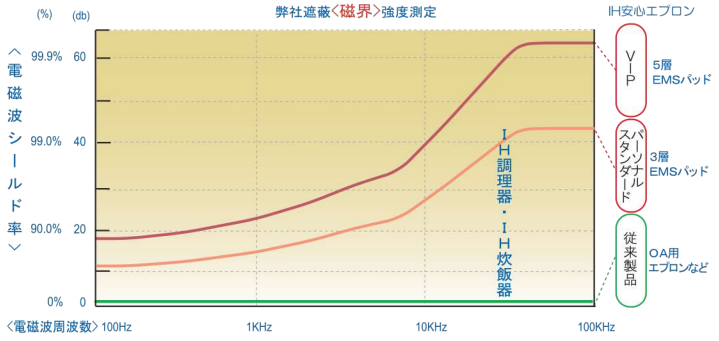
EMSパネルはこのように利用できます

＊ 大学や病院等の研究機関で低周波磁界シールド環境を作る
＊ モーター・発電機からの低周波磁界による誤作動防止、EMC対策として
＊ 室内への低周波磁界侵入カットのためにカベに内張
＊ 病院の電子医療機器等の誤作動防止のための磁界シールド
＊ その他、さまざまな用途に合わせて手軽にご使用ください。

電磁波防護性能差による種別	価格
3層EMSパネル(22.5×64cm)	
5層EMSパネル(22.5×64cm)	
3層EMSパネル(45×91cm)	
5層EMSパネル(45×91cm)	

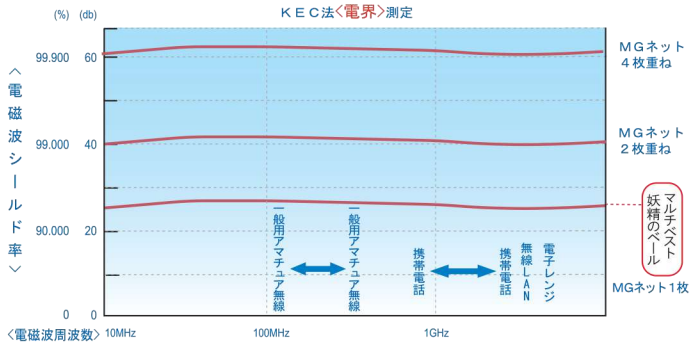
ご注意！ EMSパネルは磁界を吸収し消失させる素材ではありません。磁界を迂回させることにより磁界シールドする素材です。配置や形状によっては人体や装置により強い磁界が曝露される可能性がありますので、その点を理解してご使用ください。配置や使用法に関するご質問を受けますので、当社までお問い合せ下さい。

EMSパッドは従来製品ではまったく防護性能がなかったIH調理器などから発生する低周波磁界を遮蔽します。



※上記電磁波シールドグラフは弊社測定方法をもちいて周波数100Hz～100KHzの「遮蔽磁界強度」を測定したものです。

高周波電磁波シールド素材、MGネットの性能(素材値)MGネットを重ねるとシールド性能が上がります。



※上記電磁波シールドグラフはKEC法をもちいて周波数10MHz～1GHzの電界を測定したものです。

当社開発の高周波電磁波を遮蔽する素材「MGネット」

MGネット

－日米特許取得済－
日本特許番号 特許第3932205号
米国特許番号 US6,855,883,B1

10MHz～数GHzの高周波電磁波を約20～60dB(約97～99.9%)シールドする性能を持っています。
詳しくはP6のKEC電界シールドデータを参照下さい。



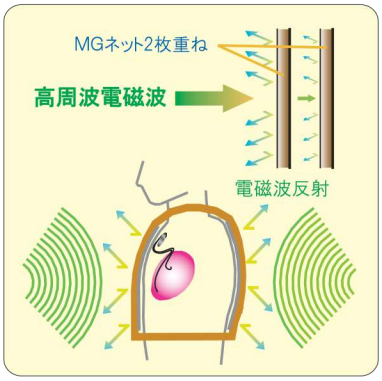
銀繊維が六角形状に編み込まれている。
製品はMGネットを2枚重ねて使用

ナイロンに銀をコーティングした銀繊維13本を束ねたより糸を、網目が均一なハニカム状に編みこんだ。10cm間の電気抵抗値は1Ω前後で導電性が高く、高周波電磁波を反射する能力が高い。



▲拡大図(倍率:7倍)

ナイロン糸のように柔らかく、ハサミで切ってもホツレないので、加工がしやすく、取扱も簡単です。導電性が高いので静電気対策にも使えます。



身につけるものや抗菌には人体用MGネット、機器や環境にはEMC対策用MGネットをご使用ください

EMC対策用MGネット

EMC対策用MGネット1m(巾105cm)の価格

EMCシートや電磁波シールド袋、EMCテント、EMC簡易ルームに使用している素材です。錆びないように導電性のあるアクリルコート剤で加工をしています。摩耗しない環境ならば、５年前後は性能を維持できます。

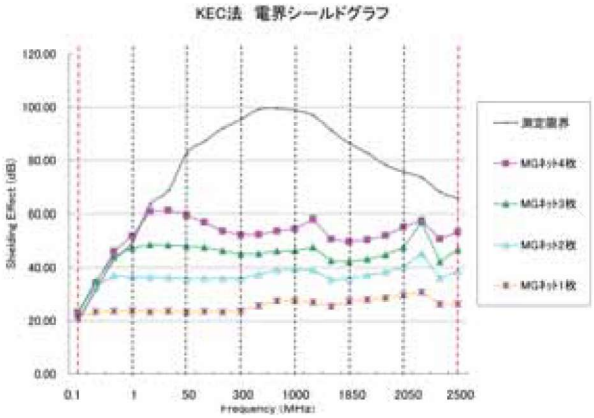
EMC対策用MGネットは研究室やEMC環境などで幅広く用いられています

* 大学や病院等の研究機関で電磁波シールド環境を作る
* 電子機器からの電磁波ノイズによる各種機器への影響防止等のEMC対策として
* 室内への電磁波侵入カットのためにカーテンや網戸に素材は布に近いので加工も簡単。
* 病院の電子医療機器の誤作動防止のためのシールドカバーに
* マイクロ波を照射する電子レンジなどの機器のカバーに
* モニターやスピーカーのノイズ対策カバーに
* その他、さまざまな用途に合わせて生地を縫製してご使用ください。

≪KEC法　電界シールドデータ≫

周波数ごとにMGネットを１～４枚を重ねた時の電界シールドデータ(dB：デシベル単位)です。

※４０ｄＢで９９%、６０ｄＢで９９．９%のシールド性能があります。携帯電話を完全に圏外にしたい場合は４０ｄＢ以上のシールド性能が必要ですので、MGネットを３重以上にしてご使用下さい。



▲MG ネットの重ね合わせによる近傍電界に対するシールド性能の比較(KEC 法)：Measurement Limit は測定限界値を示す。
MG ネットを重ね合わせることにより 1MHz ～ 2.5GHz 高周波電磁波に対しシールド性能が 20dB→60dB へ上がることが分かる。

当社MGネット製品の金属アレルギーに対する取り組み

MGネットは安全性を考慮し、ニッケルを使用しておりません

一般的な電磁波シールド材の多くは、安価なニッケル等の金属メッキを使用しており、直接肌に触れた場合、他の金属に比べて溶けだしやすく、汗をかいていれば、汗に含まれる塩素イオンの作用でより溶けだしやすくなる性質を持っているので注意が必要です。
当社の「MGネット」製品は使用目的、安全性を考慮し、コーティングに銀を用いて金属アレルギーの危険性を最小限に抑えています。また、生地に電磁波シールド材をコーティングしている一般的な製品と違い、「MGネット」製品は繊維レベルで銀コーティングを行っていますので、コーティング材の磨耗や剥離にも強く、耐久性のある製品です。

≪アレルギー症状発現度≫



Q＆A集〔お客様からのお問合せと回答集〕

当社の製品に関してのご質問・ご相談の内容をまとめております。当社のホームページにもQ&A集がありますので、参考にされてください。

Q-1>現在ＩＨ調理器を使用しています。電磁波が心配なのでＩＨ安心エプロンの購入を検討していますが、他社の製品とどのように違うのでしょうか？

●他社の製品は、使われている素材の性能を表しているだけで、人体への電磁波の曝露についての防護性能は、実際には無いか、あっても有効といえないものです。電磁波人体曝露試験を行っている電磁波防護服メーカーは当社だけで、他社では人体への電磁波曝露の試験を行っておりません。

Q-2>他メーカーの製品の説明には、「10MHz～1000MHzの周波数帯の電磁波をカット」と有り、IH安心エプロンの説明にある20kHz～60kHzと大きく違うのですが、どのような差なのでしょうか？

●IH調理器から発生する電磁波の周波数は20kHz～60kHzが中心です。他社の製品はこの周波数の電磁波には効果がないということです。電子レンジや携帯電話は10MHz～2400MHzの高周波が出ていますが、これを防ぐには、切れ目なく体の周囲をおおう必要があります。当社製品はそのように設計され、実際の人体への電磁波侵入を防いでいますが、他社製品では電磁波の人体曝露を防止する効果はほとんどありません。他社に製品を着用したときと、着用していないときの人体の電磁波曝露量のデータ提出を依頼してください。その際に、ICNIRP(国際非電離放射線防護委員会）の基準に則したデータを提出してもらってください。

Q-3>IH安心エプロンのＥＭＳパッドは、写真で見ると硬そうですが着心地はどうでしょうか。

●厚みが0.5～0.7㎜のパッドで、厚めのアルミフィルムのような感触です。重さも340g～480gしかありません。着心地を損なわず、ICNIRPのガイドラインで調理台より１０cmまで近づけるようにできたことは、他に類を見ない画期的な製品です。今後、より柔軟性を持たせるなどの研究開発に努めてまいります。

Q-4>御社が開発した電磁波シールド材「ＭＧネット」と「ＥＭＳパッド」は従来の素材とどのような違いがあるのですか？

●「ＭＧネット」の特徴
①銀繊維を２㎜以下の六角形状をした粗めのトリコット編みニット素材ですので、薄く、軽く、通気性も良く、洗濯が容易であるので、衣服として最適な要件を備えています。
②銀は人体に対して安全性が高く、抗菌性も高く清潔です。ＯＡエプロン等に使用されているニッケルや銅は金属アレルギーを起こしやすいので注意が必要です。
●「ＥＭＳパッド」の特徴
①ＩＨ調理器から発生する20kHz～60ｋＨｚの低周波磁界を厚さわずか0.7㎜で60ｄＢ（99.9%）シールドします。同じような性能を鉄板で代用しますと厚さが数cmにもなってしまいます。
②表面がアルミフィルムで覆われているので、人体に対して安全性が高い。

Q-5>６０ｄＢ(デシベル）の遮断効果のｄＢとはどのような意味の単位ですか？

●dBは比の値を表します。電磁波遮蔽率の単位として一般的に使用されています。遮蔽率が60dBであれば、１の電磁波が1000分の１にまで減衰することを表します。20dBであれば10分の1、40dBであれば100分の１となります。これは空気中での比較です。

Q-6>EMSパッドは最大透磁率200,000のナノ結晶磁性体層とありますが、透磁率200,000とはどのような意味でしょうか？

●ＥＭＳパッドで使用されているナノ結晶磁性体は、真空中の透磁率（磁気の通りやすさの度合）と比較して２０万倍の性能があるという意味です。一般的に透磁率が高い材料には、パーマロイが挙げられますが、透磁率は5,000倍程度です。ナノ結晶の素材とは、結晶粒子がナノメートル（十億分の１ｍ）単位と非常に小さい粒子で構成されていることを指します。ナノ結晶にすることにより透磁率が上昇します。

Q-7>耐久性が１～２年となっており、利用を続けると効果が低くなっていくという記載がありますが、なぜ、経年変化をするのでしょうか？

●性能は１日では低下しません。年数を経過するとＭＧネットの銀やＥＭＳパッドのアルミフィルム部分や磁性シート部分が酸化して性能が落ちてきます。
ＭＧネットでは汗が銀を腐食させます。着用した際は水かボディーソープで軽く洗い流しますと、１年間程度は性能が90%保てます。ＥＭＳパッドは日常生活で使用する場合、汗が付着するケースはほとんどありませんので、普通に使用すれば１年間では性能はほとんど低下しません。当社の試験ではアルミや磁性材も酸化などが進みますが２年後でも90%以上の性能をを維持しておりました。ＥＭＳパッドがひび割れてきた際は付属の補修テープで補修してください。ひび割れていても性能はほとんど変わりませんので、ご安心ください。
ただし、IH安心エプロンを業務用で１日中使用される場合は保証対象外となりますのでご了承ください。

Q-8>IH安心エプロン品質保証書に「品質が保持できなかった場合には修理交換を行うことをお約束するものです」とありますが、品質が保持できているのかどうかどのようにして分かるのでしょうか？

●消費者が正確に性能を測るには専用の測定器が必要です。依頼があればメーカーにて測定致します。２年以内に性能が下回れば新しいものと交換致します。２年以上経過しても性能に問題がない場合はそのままご使用頂けます。また消費者が分かる見た目の変化はパッドのアルミフィルム部分が白く変色してくるなどの現象があります。
実際に耐久試験をした結果、汗などが付着して放置しないかぎりパッド部分の自然劣化には時間がかかります。使用状況にもよりますが、一般家庭で調理の時だけ使用するのであれば４～５年は性能に問題はないと思われます。
製品を送付いただければ性能試験は当社にて行います。

お問い合せ先 メディカル・エイド株式会社
〒594-1144 大阪府和泉市テクノステージ 3-1-11 TEL0725-53-3270 Fax0725-53-5337

MEDICAL-AID ホームページ http://www.medical-aid.co.jp/
各種製品情報、サポート案内などの様々な情報を満載したメディカル・エイドのホームページです。

（メディカル・エイドなら購入後も安心です。お問い合せの多い内容をQ&A集（ご質問＆その回答集）でお答えしております。ホームページで各種製品情報の中でQ&Aを設けていますのでご利用下さい。）

●メディカル・エイドインフォメーションセンター　製品に関するご質問・ご相談に電話でお答えします。

お問い合せ先 0120-088-804 受付時間：月～金曜日 9:00～17:00（土日祝祭日休み）

●ご購入に関するお問い合せ　製品のご購入を電話で受付いたします。
お問い合せ電話番号：右記に記載されている代理店へお問い合せ下さい。
受付時間：月～金曜日 9:00～17:00（土日祝祭日休み）

●お求め、ご相談は当店へ

カタログコード:EMC-MA 2022.10.01