

電波と安心な暮らし

# 電波が植込み型医療機器に およぼす影響

[電子商品監視 (EAS) 機器・  
電子タグ (RFID) 機器] 編





# 電波ってなに？

## わたしたちの生活に欠かせない電波のことを わかりやすくご説明します

イタリアの発明家マルコーニが電波による無線通信に初めて成功したのが1895年。  
以来、電波は通信をはじめ、さまざまな分野に利用されています。  
そんな誰でも知っている電波ですが、  
そもそも電波とはどういうものなのでしょう？



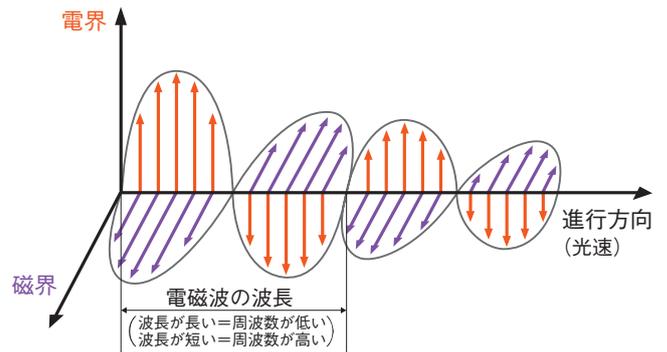
### ● 電波の性質

## 電波は光の速さで空間を伝わる電磁波

電波は電界と磁界が互いに影響し合いながら空間を伝わる「電磁波」です。電磁波には波の性質があり、波が1秒間に振動する回数を周波数といい、電波は「周波数300万MHz（メガヘルツ）以下の電磁波」と定義されています。

実は「光」も電磁波の一種で、電波は光と同じ1秒間に30万Kmという超高速で伝わります。この速さは「1秒間に地球を7周半」という比喻でよく表現されていますね。

この電波がアンテナなどから放射されて空間を伝わっていくわけですが、電波の強さはアンテナから離れるにつれて急激に弱くなります（アンテナからの距離が2倍になると電波の強さは1/4になります）。



### ● 電波の役割や用途

## 電波は今日の生活に欠かせない メッセンジャー

電波には音声や映像などの情報を乗せることができますから、通信や放送に利用されてきました。テレビやラジオはもちろん、携帯電話やPHSなど、すべて電波を利用して情報を送受信しているものです。また、通信や放送などのコミュニケーションの媒体としてだけでなく、電子レンジ、蛍光灯、MRIなどの医療機器、ETCシステム、無線ICカード自動改札、気象レーダー、GPSなどに幅広く使われています。

電波はまさに、わたしたちの生活はもちろん、現代社会のインフラ構築に欠くことのできない存在であるといえるでしょう。





# 植込み型医療機器とは？

## 植込み型医療機器のしくみや特徴などをご説明します。

植込み型医療機器は実際に体内に植込んで作動させる医療機器で、代表的なものが心臓のペースメーカーです。

電波が植込み型医療機器に与える影響の可能性を考えるために、まずここでは植込み型医療機器のしくみなどをご説明しましょう。



### ● 植込み型医療機器とは

## 精密に作られた高精度の電子機器

植込み型医療機器は体内に植込むため小型に設計されており、精度の高い動作を要求される電子機器です。主なものとして以下の機器が挙げられます。

#### ■ 植込み型心臓ペースメーカー

心拍が極端に遅くなる、抜けるなどの不整脈に対して心臓に電氣的刺激を与え、心拍を正常に保つ目的で使用される医療機器です。

#### ■ 植込み型除細動器

心拍が極端に早くなる不整脈に対して心臓に電氣的ショックを与え、不整脈を停止させる目的で使用される医療機器です。

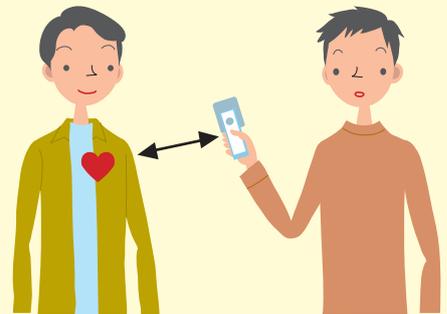
### ● 電子商品監視や電子タグ機器が植込み型医療機器に与える影響

## 正常な作動をさまたげる可能性

電波利用機器から発せられる電波はそのエネルギーが強い場合、他の電子機器の動作に影響を与えることがあります。商業施設で利用されている電子商品監視（EAS）機器や、電子タグ（RFID）機器から発射される電波は弱いものですが、至近距離の場合、植込み型医療機器の誤動作を引き起こす可能性がないと言い切ることはできません。万一植込み型医療機器が誤動作を起こしてしまうと、その装着者の健康に悪影響が生じる可能性がありますので、植込み型医療機器の装着者、店舗の関係者、双方がその可能性があることを知り、その影響の防止に努める必要があります。

### 植込み型心臓ペースメーカーなどに起こり得る影響

電子商品監視（EAS）や電子タグ（RFID）機器が植込み型心臓ペースメーカーに接近した場合、以下のような影響を起こす可能性があります。



- ペースメーカーからの出力が抑制され、必要とされる心臓への電氣的刺激が行われなくなる
- 心臓の自発的な心拍に関わらず不要な心臓への電氣的刺激を行う



# EAS マークを見たら

## 電子商品監視(EAS)機器

電子商品監視 (EAS) 機器は、感知ラベルやタグを取り付けた商品がレジカウンターで精算されずに機器のセンサーを通過した場合に警告音を発する機器で、商品の店外への不正持ち出しを防止するものです。センサーからは電波が発射されていますので、協力を得て対策を取っています。植込み型医療機器を装着されている方は、その通過や機器の近くでは、下記のように行動すれば安心です。



機器を通過する時は、立ち止まらず、通路の中央をまっすぐに通過してください。

機器の周囲に留まらないでください。また、機器に寄りかかったりしないでください。

もし体調に何らかの変化を感じた場合は、すみやかに医師に相談してください。



### EASステッカ・POP

日本EAS機器協議会により、EAS機器設置店舗に配布されているステッカとPOPです。ステッカは機器本体および店舗の正面入口ドアなどに掲出されています。POPは店舗の正面入口、EAS機器設置付近などに掲出されています。

加えて、EAS機器が植込み型医療機器におよぼす影響を軽減するために、関係団体においては、さらなる安全性の検討を行っています。



# RFID マークを見たら

## 電子タグ (RFID) 機器

電子タグ (RFID) 機器は、電子タグとリーダーライトとの間で非接触の通信を行い、電子タグのデータを読み書きすることができる機器のことです。

商業施設における商品の精算、物流や在庫管理など、さまざまな分野で利用されています。

リーダーライトのアンテナからは電波が発射されていますので、協力を得て、対策を取っています。

植込み型医療機器を装着されている方は、その通過や機器の近くでは、下記のように行動すれば安心です。

機器を通過する時は、  
立ち止まらず、  
通路の中央を  
まっすぐに通過して  
ください。

機器の周囲に  
留まらないでください。  
また、機器に  
寄りかかったり  
しないでください。

もし体調に  
何らかの変化を  
感じた場合は、  
すみやかに  
医師に相談して  
ください。

加えて、RFID機器が植込み型医療機器に及ぼす影響を軽減するために、関係団体においては、さらなる安全性の検討を行っています。



### ゲートタイプRFIDステッカ

植込み型医療機器の装着者に対して、ゲートタイプRFID機器の設置場所などをわかりやすくして注意を促すために、(社)日本自動認識システム協会が貼付を推奨しているステッカです。



# RFID マークを見たら

## 電子タグ (RFID) 機器

### ■ハンディタイプ

リーダライタを手を持つなどして使用するRFID機器

### ■据置きタイプ

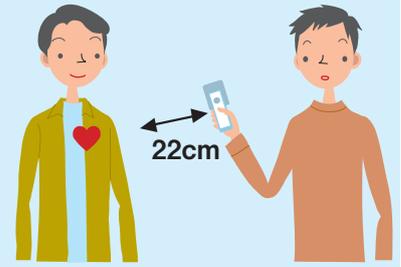
リーダライタを据置いて使用するRFID機器

### ■モジュールタイプ

ラベルプリンタやPOS機器に内蔵される小型RFID機器

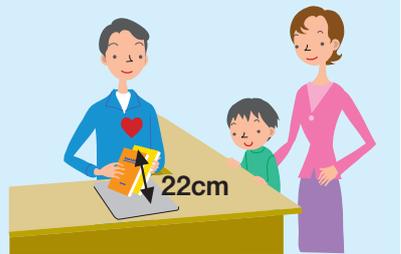
### ハンディタイプ

RFID機器の操作者は、RFID機器の電波送信部（アンテナ部）を植込み型医療機器装着者の装着部位から22cm以内に近づけないでください。



### 据置きタイプ、モジュールタイプ

植込み型医療機器の装着者は、装着部位をRFID機器の電波送信部（アンテナ部）から22cm以内に近づかないでください。



### その他のタイプRFIDステッカ

据置きタイプなどのRFID機器の設置場所をわかりやすくして注意を促すために、(社)日本自動認識システム協会が貼付を推奨しているステッカです。

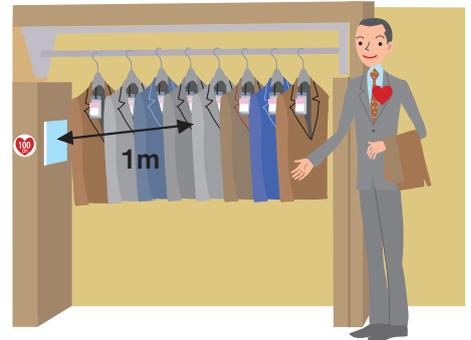
## ハートマークを見たら

### ■高出力型据置きタイプ

(950MHz帯パッシブタグシステム)  
製造や物流・流通などの現場で利用される、比較的距離の長い通信が可能な高出力タイプのRFID機器

植込み型医療機器の装着者は、RFID機器が設置されている場所の半径1m以内には近づかないでください。

もし体調に何らかの変化を感じた場合は、すみやかに医師に相談してください。



### 高出力据置き型RFIDステッカ

高出力型950MHz帯パッシブタグシステムより100cm以内に近づかないよう注意を喚起するために、日本不整脈デバイス工業会(旧ペースメーカ協議会)の許諾を得て使用されているステッカです。



よくあるご質問にお答えします。



## 植込み型医療機器とは どのようなものなのでしょうか？

A

植込み型心臓ペースメーカ、植込み型除細動器など、体内に植込んで心臓の働きを助ける医療機器です。高い動作精度や小型であることが求められるため、精密に作られています。



## 電波が植込み型医療機器の動作に 影響を与えることはあるのでしょうか？

A

電波利用機器から発せられる電波が至近距離で植込み型医療機器に当たる場合、医療機器が誤動作を起こす可能性はゼロではありません。例えば心臓ペースメーカでは、パルスの出力が抑制されたりするなどの誤動作を起こす可能性があります。



## 植込み型医療機器の装着者が EAS や RFID などの ゲート型機器を通る時や機器に近づく時に注意しな ければならないことはありますか？

A

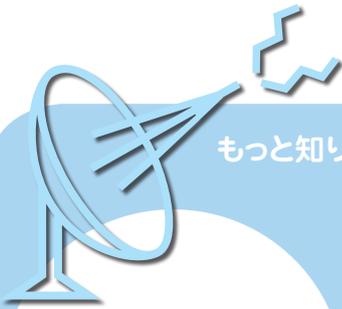
ゲート型の EAS 機器や RFID 機器は店舗の出入り口などによく設置されていますが、ゲートを通過する際は、立ち止まらず通路の中央をまっすぐに通ってください。また、機器の周囲に留まったり、機器に寄りかかったりすることはやめてください。



## ハンディタイプなど、その他の RFID 機器の使用に 関して、植込み型医療機器の装着者や RFID 機器の 操作者が注意しなければならないことはありますか？

A

ハンディタイプや据置きタイプ、モジュールタイプの RFID 機器の使用においては、植込み型医療機器の装着部位と RFID 機器の電波送信部が 22cm 以上離れていることを確認して使用してください。また、製造や物流・流通などの現場で使用されている高出力型据置きタイプの RFID 機器の場合は、電波送信部（アンテナ部）から 1m 以内には近づかないようにしてください。



もっと知りたい方のために…

電波の健康への  
影響を知るための  
リンク集

総務省 電波利用ホームページ「電波環境の保護」

<http://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/ele/index.htm>

総務省 電波と安心な暮らし（総合資料）

[http://www.tele.soumu.go.jp/resource/j/ele/body/emf\\_pamphlet.pdf](http://www.tele.soumu.go.jp/resource/j/ele/body/emf_pamphlet.pdf)

世界保健機関（WHO）国際電磁界プロジェクト

<http://www.who.int/peh-emf/en/>

国際非電離放射線防護委員会（ICNIRP）

<http://www.icnirp.org/>

国際がん研究機関（IARC）

<http://www.iarc.fr/>

ご照会などは、 **0570-021021**

またはお近くの各総合通信局へ

（IP 電話などでナビダイヤルが繋がらない方は各総合通信局へ）

都道府県	局	課	電話番号
北海道	北海道総合通信局	電波監理部電波利用環境課	011-737-0099
青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県	東北総合通信局	電波監理部電波利用環境課	022-221-0677
茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県	関東総合通信局	電波監理部電波利用環境課	03-6238-1939
新潟県、長野県	信越総合通信局	無線通信部監視調査課	026-234-9976
富山県、石川県、福井県	北陸総合通信局	無線通信部監視調査課	076-233-4441
岐阜県、静岡県、愛知県、三重県	東海総合通信局	電波監理部電波利用環境課	052-971-9107
滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県	近畿総合通信局	電波監理部電波利用環境課	06-6942-8533
鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県	中国総合通信局	電波監理部電波利用環境課	082-222-3333
徳島県、香川県、愛媛県、高知県	四国総合通信局	電波監理部電波利用環境課	089-936-5055
福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県	九州総合通信局	電波監理部電波利用環境課	096-368-8656
沖縄県	沖縄総合通信事務所	監視調査課	098-865-2308

