

身の周りの電磁波（電磁界） について

電磁界情報センター
情報提供グループ
倉成 祐幸

2010.3.3セミナー（高松）

お話の内容

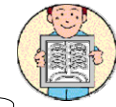
- ・ 電磁波、電磁界、電界、磁界って何？
- ・ 身の周りの電磁界（家電製品、送電線、IH調理器）
- ・ 電磁界の大きさはどの程度？

- ・ 電磁界って安全なの・・・
⇒この話は次の講演者がお話します。

2010.3.3セミナー（高松）

電磁波（電磁界）の種類と用途

名称	周波数(Hz)	波長	用途
ガンマ線	3×10^{18}	0.0000001 mm	医療
X線	3×10^{16}	0.00001 mm	材料検査・X線写真
紫外線	3×10^{15}	0.0001 mm	殺菌灯
可視光線	3×10^{13}	0.01 mm	光学機器
赤外線	3×10^{12}	0.1 mm	赤外線ヒーター
サブミリ波	3×10^{11}	1 mm	光通信システム
ミリ波(EHF)	3×10^{10}	1 cm	レーダー
センチ波(SHF)	3×10^9	10 cm	電子レンジ、衛星通信、携帯電話
極超短波(UHF)	3×10^8	1 m	警察・消防通信、テレビ放送
超短波(VHF)	3×10^7	10 m	FM放送、テレビ放送
短波(HF)	3×10^6	100 m	アマチュア無線
中波(MF)	3×10^5	1 km	AM放送
長波(LF)	3×10^4	10 km	海上無線
超長波(VLF)	3×10^3	100 km	長距離通信
超低周波(ELF)	50~60	5000~6000 km	送配電線、家庭電化製品



レントゲン



太陽光



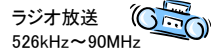
電子レンジ
2.45GHz



携帯電話
0.8~1.9GHz



テレビ放送
90~770MHz



ラジオ放送
526kHz~90MHz



IHクッキングヒーター
20~60kHz



電気
50.60Hz

2010

電磁界情報センター



電界・磁界・電磁界とは

電界



+

磁界



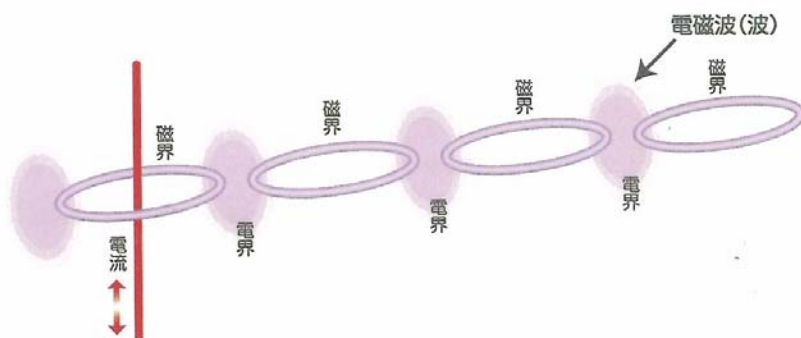
= 電磁界

2010.3.3セミナー(高松)

電磁界情報センター



電磁波とは

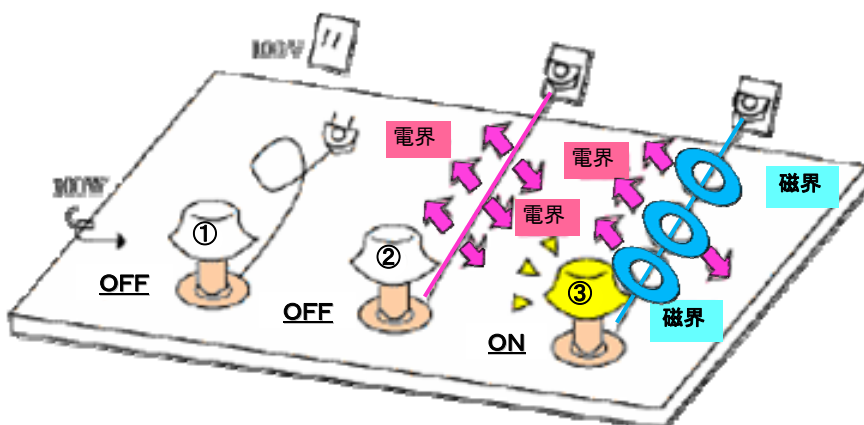


2010.3.3セミナー(高松)

電磁界情報センター



家電製品からの電磁界



2010.3.3セミナー(高松)

電磁界情報センター

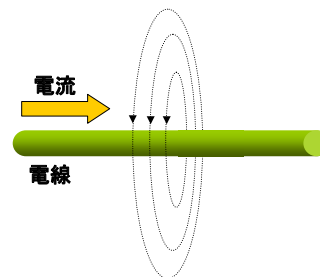


磁界の性質

- 電流が増えると磁界は大きくなる。
- 距離とともに急激に弱くなる。

電磁界の健康影響の話題はこの「磁界」の話

電流で発生する磁界



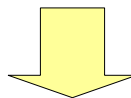
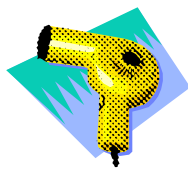
2010.3.3セミナー(高松)

電磁界情報センター JQIC

$$\text{電力 (W)} = \text{電圧 (V)} \times \text{電流 (A)}$$

$$100(\text{ボルト}) \times 15(\text{アンペア}) = 1500\text{ワット}$$

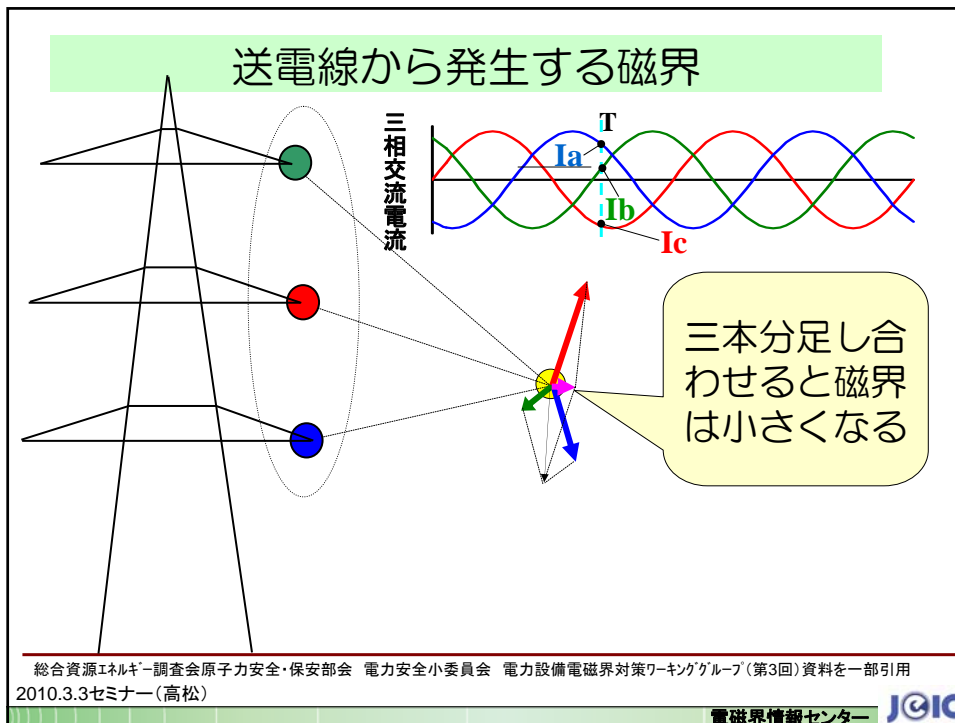
$$100(\text{ボルト}) \times 0.6(\text{アンペア}) = 60\text{ワット}$$



一般に、電流（アンペア数）の大きい家電製品は磁界も大きい。ただし距離も関係する。

2010.3.3セミナー(高松)

電磁界情報センター JQIC



電磁波（電磁界）の種類と用途

名称	周波数(Hz)	波長	用途
ガンマ線	3×10^{18}	0.0000001 mm	医療
X線	3×10^{16}	0.00001 mm	材料検査・X線写真
紫外線	3×10^{15}	0.0001 mm	殺菌灯
可視光線	3×10^{13}	0.01 mm	光学機器
赤外線	3×10^{12}	0.1 mm	赤外線ヒーター
サブミリ波	3×10^{11}	1 mm	光通信システム
ミリ波(EHF)	3×10^{10}	1 cm	レーダー
センチ波(SHF)	3×10^9	10 cm	電子レンジ、衛星通信、携帯電話
極超短波(UHF)	3×10^8	1 m	警察・消防通信、テレビ放送
超短波(VHF)	3×10^7	10 m	FM放送、テレビ放送
短波(HF)	3×10^6	100 m	アマチュア無線
中波(MF)	3×10^5	1 km	AM放送
長波(LF)	3×10^4	10 km	海上無線
超長波(VLF)	3×10^3	100 km	長距離通信
超低周波(ELF)	50~60	5000~6000 km	送配電線、家庭電化製品

レントゲン

太陽光

電子レンジ
2.45GHz

携帯電話
0.8~1.9GHz

テレビ放送
90~770MHz

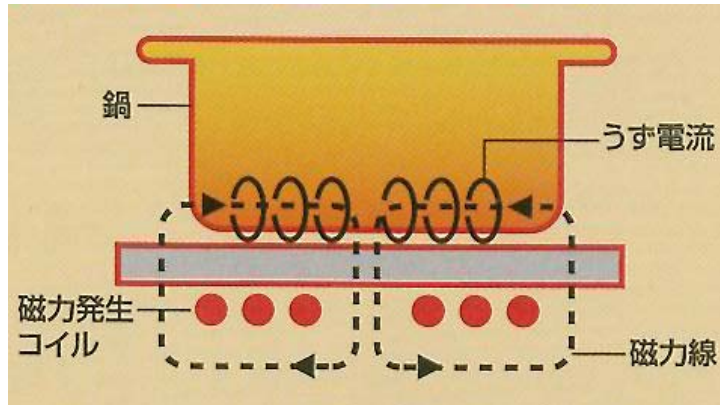
ラジオ放送
526kHz~90MHz

IHクッキングヒーター
20~60kHz

電気
50,60Hz

2010 電磁界情報センター JQIC

IH調理器からの電磁界

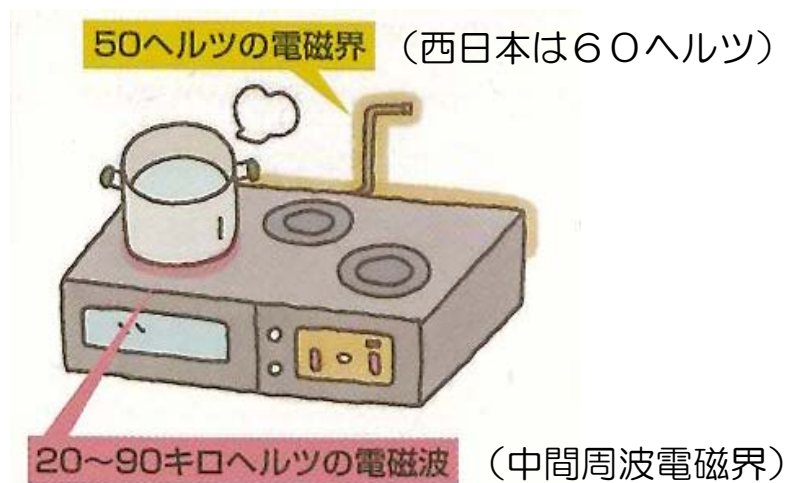


2010.3.3セミナー(高松)

電磁界情報センター



IH調理器からの電磁界



2010.3.3セミナー(高松)

電化システム普及会パンフレットより引用

電磁界情報センター



その他の家電製品からの電磁界



IH調理器



家庭用テレビ



照明器具

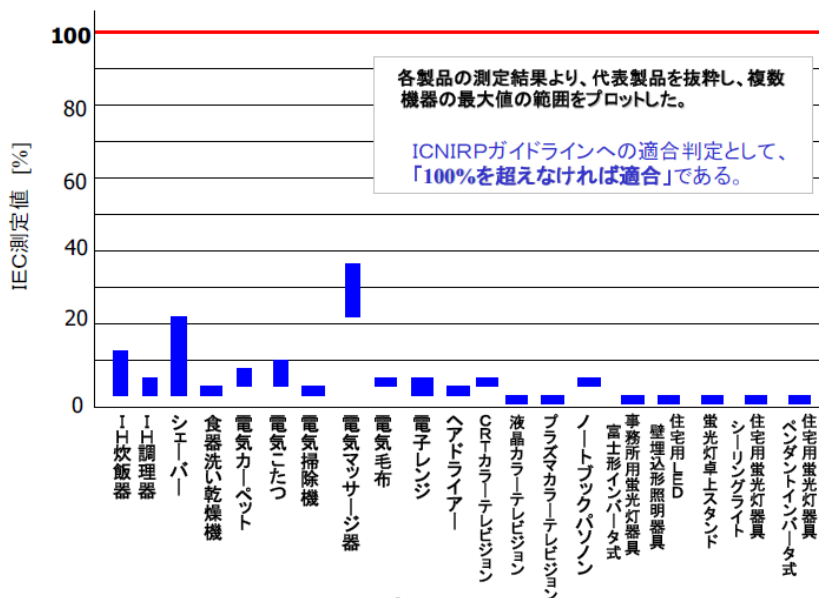


財団法人 家電製品協会

総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会 電力安全小委員会 電力設備電磁界対策ワーキンググループ(第3回)資料より引用

2010.3.3セミナー(高松)

電磁界情報センター



総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会 電力安全小委員会 電力設備電磁界対策ワーキンググループ(第3回)資料より引用

2010.3.3セミナー(高松)

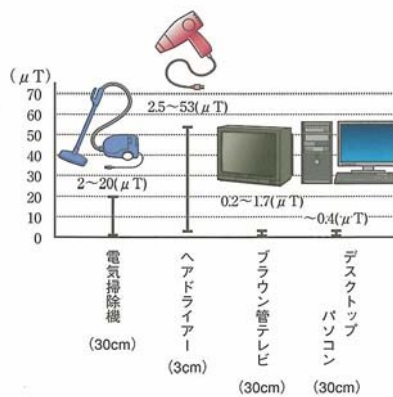
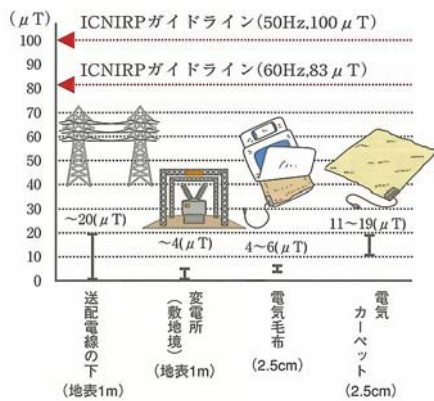
電磁界情報センター



身の周りの磁界の強さ

(身体が磁界に全身的にばく露される設備・製品)

(身体が磁界に局部的にばく露される製品)



(財電気安全環境研究所「電磁界と健康」パンフレットより引用)

2010.3.3セミナー(高松)

電磁界情報センター



実際に測定してみましょう

ビデオ映像をご覧ください

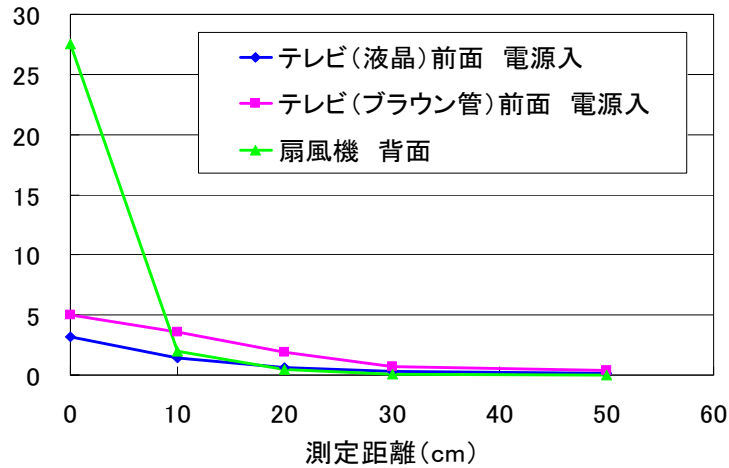
2010.3.3セミナー(高松)

電磁界情報センター



磁界測定結果（例）

磁界の強さ
(μT)



2010.3.3セミナー(高松)

電磁界情報センター JQIC

ま と め

- 家電製品や送電線からは電磁界が発生している。
- IH調理器など電磁界を利用した家電製品もある。
- 身の周りにある電磁界は国際的なガイドライン値よりも十分に低いレベルである。

2010.3.3セミナー(高松)

電磁界情報センター JQIC