

電波の安全性について

【SAR（比吸収率）関係】

（財）テレコムエンジニアリングセンター

これまで50年以上の研究の蓄積

1 刺激作用

電波によって体内に生じた誘導電流等より刺激を感じる
(100kHz程度以下)

2 熱作用

人体に吸収された電波のエネルギーが熱となり、全身の又は部分的な体温を上昇させる(100kHz程度以上)

これらの作用を及ぼす電波の強さ(しきい値)



十分な安全率(一般環境で50倍)

人体に影響を及ぼさない電波の強さの指針

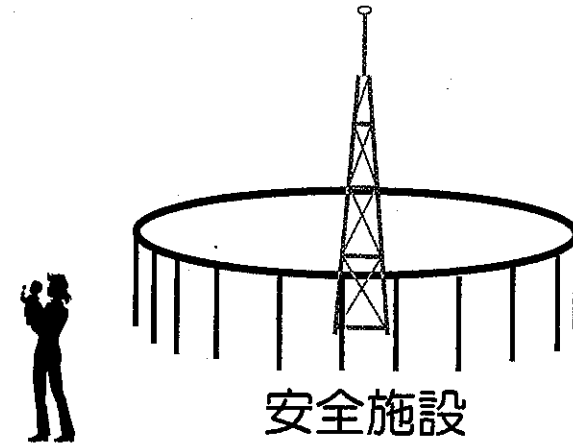
電波防護指針

(平成2年策定、平成9年追加)

※ 我が国の電波防護指針は、国際非電離放射線防護委員会(ICNIRP)が策定した国際ガイドラインと同等。

1 電波の強度に対する安全施設の設置

電波の強さが基準値を超える場所に一般の人々が容易に入出入りできないよう、安全施設の設置を義務付け。（平成11年10月）



2 人体頭部に吸収されるエネルギー量の許容値の遵守

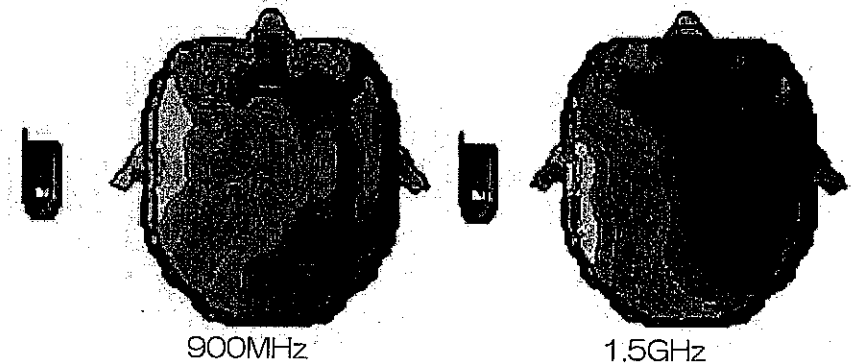
人体頭部で吸収される電力の比吸収率（SAR）の許容値（2W/kg）を強制規格として規定。（平成14年6月）

電波法・無線設備規則（抜粋）

第14条の2（人体頭部における比吸収率の許容値）

携帯無線通信を行う陸上移動局の無線設備は、当該無線設備から発射される電波の人体頭部における比吸収率を毎キログラム当たり2ワット以下とするものでなければならない。ただし、平均電力が20ミリワット以下の無線設備を除く。

2 比吸収率の測定方法は、総務大臣が告示する。



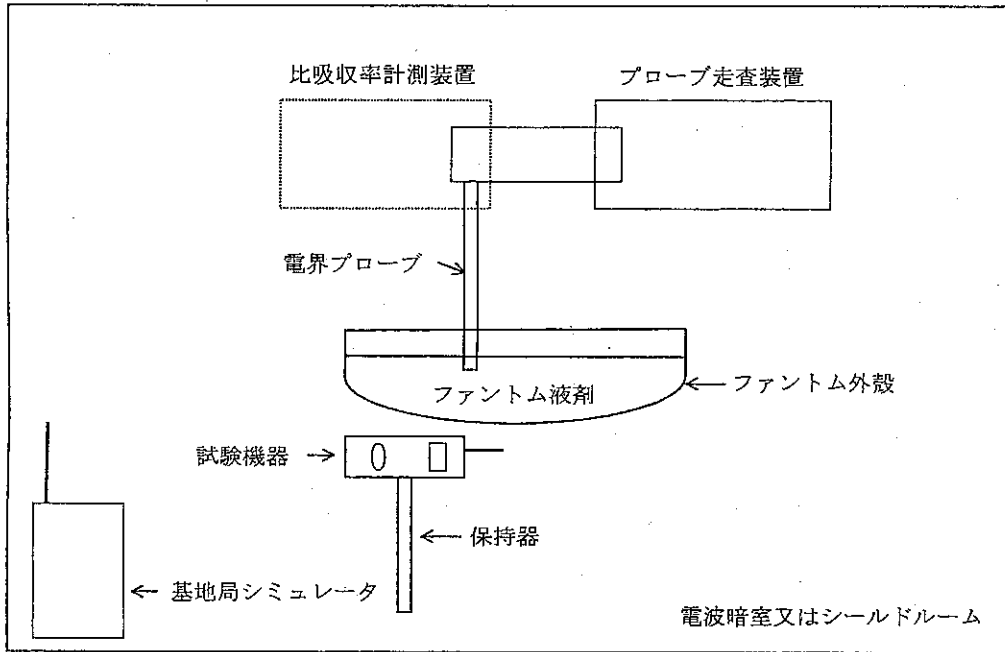
SARの値

高い

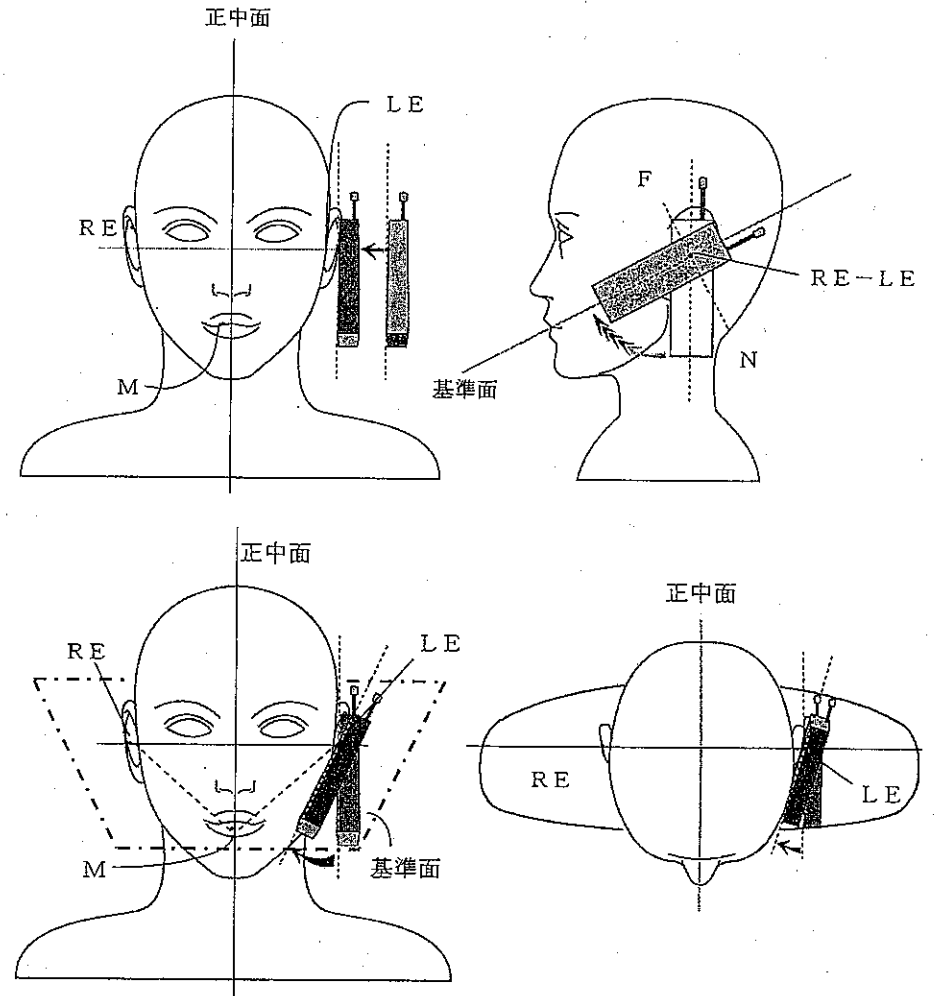
低い

頭部横断面のSAR分布
（上から見た図）

測定系統図



頬に接する位置の概念図



比吸収率試験成績表（参考例）

受理番号： xxxxxxxxxx
 申込者： ○○○○○○
 種別： 第2条第1項第11号の3の無線設備（DS-CDMA携帯携帯無線通信陸上移動局）
 型式又は名称： xxxxxxxxxx
 空中線電力： 0.25 [W]（定格）
 製造番号：
 試験場所： 財団法人 テレコムエンジニアリングセンター
 SAR測定装置 DASY4（Schmid & Partner Engineering AG）
 較正年月日 平成18年10月18日（ET3DV6 S/N：1601，独立行政法人 情報通信研究機構）
 試験方法： 総務省告示第88号（平成18年4月28日）に定める測定方法

試験環境

試験室温度（開始時）	試験室温度（終了時）	試験室湿度
21.7 [°C]	23 [°C]	55 [%]

試験周波数及び液剤条件

Channel	周波数 [MHz]	比誘電率 ϵ_r			導電率 σ [S/m]		
		目標値	測定値	偏差[%]	目標値	測定値	偏差[%]
L ch	1942.600	40.00	39.22	-1.9	1.40	1.41	0.4
M ch	1960.000	40.00	39.16	-2.1	1.40	1.42	1.6
H ch	1977.400	40.00	39.10	-2.3	1.40	1.44	2.8

試験結果（比吸収率：10g）

測定位置	右側・類	右側・傾斜	左側・類	左側・傾斜
M ch	0.0706 [W/kg]	0.0524 [W/kg]	0.0431 [W/kg]	0.0734 [W/kg]
測定位置				
M ch	[W/kg]	[W/kg]	[W/kg]	[W/kg]
測定位置				
M ch	[W/kg]	[W/kg]	[W/kg]	[W/kg]
測定位置				
M ch	[W/kg]	[W/kg]	[W/kg]	[W/kg]

最大値表示位置

測定位置	左側・傾斜			
L ch	0.0598 [W/kg]	[W/kg]	[W/kg]	[W/kg]
H ch	0.0547 [W/kg]	[W/kg]	[W/kg]	[W/kg]

基準値から3dB以内（規格値が2W/kgの場合、測定値が1W/kg以上）の位置条件

測定位置				
L ch	[W/kg]	[W/kg]	[W/kg]	[W/kg]
H ch	[W/kg]	[W/kg]	[W/kg]	[W/kg]

比吸収率の最大値

測定位置	左側・傾斜
M ch	0.0734 [W/kg]

代表的な無線設備の送信電力（空中線電力）

無線設備の種類	送信電力 (空中線電力)
携帯電話端末設備 (携帯無線通信を行う陸上移動局)	0.25W以下
PHS端末設備	0.01W以下
特定小電力無線設備 (無線LAN) (ZigBee) (Bluetooth) 等	0.01W以下