

平成18年一部答申の概要

渡辺 聡一(NICT)

局所SAR測定方法の沿革(1)

- H9.4 郵政省情報通信技術審議会答申

- 局所吸収指針の導入

- 規制導入の勧告

一方、電波防護指針のうち局所吸収指針については、その測定量であるSARの測定法あるいは推定法が、現時点では必ずしも確立しているとはいえない。したがって、身体のすぐそばで使用する携帯型等の無線局については、**測定法あるいは推定法の確立した段階で**、各国における規制の実態を考慮しつつ規制を導入すべきである。(「6.4 規制の対象と適用される電波防護指針値」から抜粋)

局所SAR測定方法の沿革(2)

- H10.1 電波産業会規格(ARIB-T56)の策定
 - 局所SAR測定方法の欧州規格ドラフトを元に策定(概要は現行測定方法とほぼ同じ)
 - 日本独自の評価方法(個体ファントム・温度測定)を付録に追加
- H12.11 郵政省電気通信技術審議会一部答申
 - ARIB-T56規格に基づく局所SAR測定方法
- H13.5 総務省が現行携帯電話端末の適合性評価結果を公表
 - 当時販売されていた76機種 of 局所SARを測定し、規制値と比較。
- H14.6 局所SAR規制施行
 - 基準値: 無線設備規則
 - 技適: 特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則
 - 測定法: 総務省告示(628号)

局所SAR測定方法の沿革(3)

- H15.12 IEEE国際規格 (IEEE Std 1528) が発行
- H17.2 IEC国際規格 (62209-1:2005) が発行
- H18.1 総務省情報通信審議会一部答申
 - 局所SAR測定方法改定 (IEC62209-1:2005に準拠)
- H18.7 総務省SAR測定方法の告示改正
- H22.3 IEC国際規格 (62209-2:2010) が発行
 - 側頭部以外のBody-SAR測定方法
- H23.5 総務省情報通信審議会答申
 - 局所吸収指針の改定 (上限周波数を6GHzまで拡張)
- H23.10 総務省情報通信審議会一部答申
 - 側頭部以外の局所SAR測定方法 (IEC 62209-2:2010に準拠)
- H26.4 Body-SAR規制施行

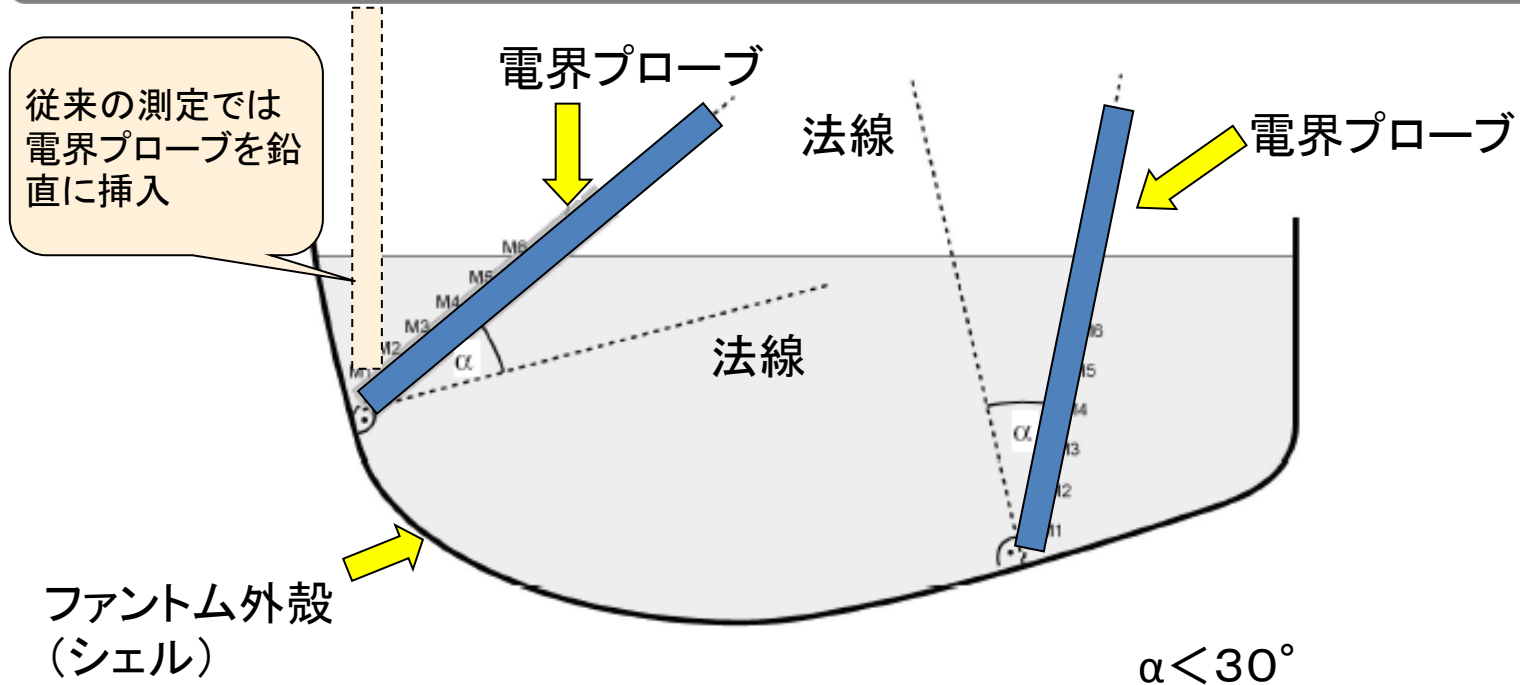
平成18年一部答申

- 電気通信技術審議会諮問「携帯電話端末等に対する比吸収率の測定方法」(諮問第118号)に基づき、「携帯電話端末等に対する比吸収率の測定方法」について審議を行った。(平成12年一部答申の見直しを実施)
- IEC 62209-1:2005国際規格に整合するように、評価方法を改定

項目	H18年一部答申	H12年一部答申
測定原理	頭部形状シェル内の人体等価液剤内部の電界を微小プローブで測定	
ファントム形状	SAMファントム	
測定条件	左／右、アンテナ伸／縮、頬の位置／傾斜の位置（補助線の定義変更）	
外殻電気特性	ϵ_r' （比誘電率の実部） ≤ 5 、 $\tan\delta$ （誘電正接） ≤ 0.05	
周波数	300MHz～3GHz	
SAR測定の直線性	$\pm 0.5\text{dB}$	
位置決め精度	$\pm 0.2\text{mm}$	
位置分解能	1mm以下	
最小検出限界	0.01W/kg未満	0.02W/kg以下
最大検出限界	100W/kgより大きいこと	100W/kg以上
測定手順	<ul style="list-style-type: none"> ・動作モードを網羅的に測定 （プローブとシェル表面の法線との角度を 30°未満とすることを推奨） ・送信周波数帯域幅が中心周波数の10%を超える場合、測定周波数ポイントを増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・動作モードを網羅的に測定 （プローブとシェル表面の法線との角度について記述無し）
SAR算出に用いる導電率	導電率は測定値を使用	記述無し（目標値を使用）
電界プローブの寸法	外径8mm以下	外径8mm以下、 微小ダイポール長5mm以下
電界プローブの等方性	記述無し（拡張不確かさで考慮）	$\pm 1\text{dB}$ 以内
パルス信号波による測定誤差	記述無し（拡張不確かさで考慮）	$\pm 5\%$ 以内の再現性
不確かさ評価	0.4W/kgから10W/kgの局所最大SAR値測定の 拡張不確かさが30%以下であること	不確かさ評価はIECガイドに基づくのが一般的であり、本測定方法では30%程度以下の不確かさが達成可能

プローブ挿入角度条件

電界プローブとシェル表面の法線との角度を 30° より小さくすることを推奨



電界プローブをシェル表面と垂直に保つことにより測定精度向上
(従来の測定では、電界プローブを鉛直に挿入)

従来の評価方法（H12一部答申）について H18一部答申別添（報告書第9章）

（ほとんどの場合）

これまでに我が国で実施されてきた携帯電話端末の局所最大SAR測定では、ほとんどの場合が耳翼付近に局所最大SARが現れていることを確認している。このような場合には、旧測定方法と新測定方法はほぼ同様の測定条件となるため、両測定方法による測定値はほぼ一致している。

（極まれに）

局所最大SARが耳翼から遠く離れた部位に現れる場合には、旧測定方法では測定精度が不十分であった可能性がある※ため、これまでの測定結果を検証したところ、このプローブ挿入角度による拡張不確かさの増大を考慮した場合においても、局所吸収指針値を超える事例はなかった。

※ 旧測定方法では、耳翼から遠く離れた場所でプローブ挿入角度がファントム外殻の内部表面の法線から大きな角度となる。この場合、等方性誤差等が影響し、測定されたSAR値の拡張不確かさが増大する。

従来の評価方法の検証(参考)

- プローブ挿入角度が30度を超える頭部ファントムの測定位置を同定。
- プローブ挿入角度が30度を超える場所での従来の評価方法の不確かさを推定(45度の挿入角度で51.2%、90度の挿入角度で59.6%)
- 上記条件下で、IEC62311に基づいて、不確かさが30%を超える場合の許容値を決定(45度の挿入角度で1.65 W/kg、90度の挿入角度で1.54W/kg)
- H14年のSAR規制導入後に販売された携帯電話端末(474機種)の最大SARを調査し、上記許容値を超える端末を同定。
- 同定された端末について最大SARが生じた位置を確認し、いずれもプローブ挿入角度が30度以下になる場所であることを確認。

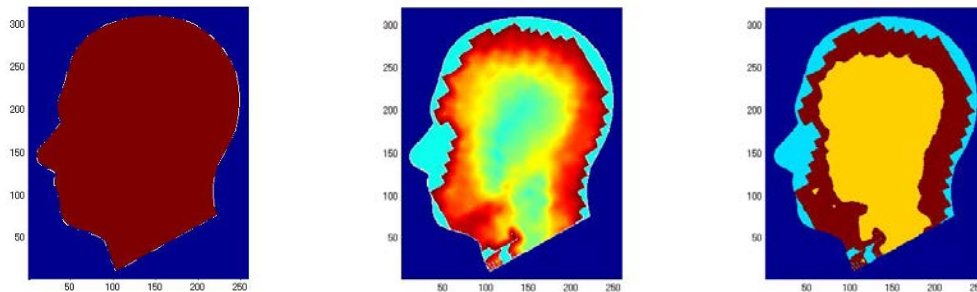


図4: SAMファントム(左)、プローブ挿入角度分布(中)、プローブ挿入角度(黄;30° 以内、茶;30° 以上、青;データ無し)