

# 不確かさ評価

平成27年4月8日

国立研究開発法人 情報通信研究機構

浜田 リラ

# 不確かさ(uncertainty)

- 測定の結果に付随した、合理的に測定量に結び付けられ得る値のばらつきを特徴づけるパラメータ。
  - 標準不確かさ(standard uncertainty)  
標準偏差で表される、測定の結果の不確かさ。
  - 拡張不確かさ(expanded uncertainty)  
測定の結果について、合理的に測定量に結び付けられ得る値の分布の大部分を含むと期待される区間を定める量。

*ISO/IEC Guide 98-3:2008, Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement.*

# H18答申(側頭部) 7.2節 不確かさ

SAR測定の不確かさについては、IEC資料※に規定された方法に基づいて評価できる。本測定方法において0.4W/kgから10W/kgの局所最大SAR測定値の拡張不確かさは30%以下であること。

(※) ISO/IEC "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement" 98-3:2008

## H23答申(Body-Worn) 6.2節 不確かさ

SAR測定の不確かさについては、IEC資料※に規定された方法に基づいて評価を行い、本測定方法において0.4W/kgから10W/kgの局所最大SAR測定値の拡張不確かさは30%以下であること。

拡張不確かさが30%を超えた場合は、IECの規格62209-2で定める方法で、当該超えた不確かさをSAR測定値に上乘せすること。

( ※ ) ISO/IEC"Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement"98-3:2008

IECの規格 62209-2

# IEC 62209-2における不確かさの扱い

- 7.3.2 Maximum expanded uncertainty

The expanded uncertainty with a confidence interval of 95 % shall not exceed 30 % for peak spatial-average SAR values in the range from 0,4 W/kg to 10 W/kg. If the uncertainty is greater than 30 %, reported data need to take into account the percentage difference between the actual uncertainty and the 30 % target value – e.g. see method of IEC 62311 [30].

- 拡張不確かさ(※)は30%以内であること。
  - もし拡張不確かさが30%を超える場合には30%を超える不確かさ分を考慮する必要がある(例えば、**IEC 62311**を参照)。
- ※ここでは95%の信頼区間を想定している。

# IEC 62311における不確かさの扱い

- IEC 62311-2007: Assessment of electronic and electrical equipment related to human exposure restrictions for electromagnetic fields (0 Hz – 300 GHz)
- 製品規格が存在しない電子・電気機器からの電磁界の評価方法(汎用製品規格)
- 30%を超える拡張不確かさの場合には超過分だけ許容値を減じることを規定。

$$L_m \leq L_{lim} / \{0.7 + U(L_m)/L_m\}$$

ここで、 $L_m$ は測定値、 $L_{lim}$ は許容値、 $U(L_m)$ は拡張不確かさ。

# IEC 62209-1 2nd CDV 7章 不確かさ

- 基本的にBody-Wornと同様
  - 電気特性の目標値からの差による補正
  - ファントム液剤の温度特性
  - 測定データ後処理の試験関数
  - 標準波源の数値モデルからの差異
  - 不確かさバジェット例を個別に追加(SAR実機測定・総合評価試験・簡易性能試験)等
- 30%を超えた場合の不確かさの扱いの変更
- 高速SAR(Fast SAR)の不確かさ評価を追加

# IEC 62209-1 2nd CDV 不確かさ

## 7.3.2 Maximum expanded uncertainty

0.4W/kgから10W/kgの局所最大SAR測定値の拡張不確かさは、95%信頼区間で30%以下であること。拡張不確かさが+-30%の範囲を超えた場合は、SAR測定値の不確かさと、基準値の+-30%を以下の式により考慮すること。

$$psSAR_{corrected} = psSAR_{meas} (1 + unc_{meas} - 0.3)$$

for if UNCmeas > 0.3

psSARmeas:局所最大SAR測定値 uncmeas:測定不確かさ

1gSARで0.4W/kgから10W/kgの範囲外については、不確かさ30%を実現するためには追加の手順等が必要かもしれない。すべてのSAR測定結果は、不確かさを附記しなければならない。表11(その他の標準波源)の評価用の拡張測定不確かさは  $\pm 10\%$ の範囲内(for  $k = 2$ )でなければならない。



# IEC 62209-1 2nd CDV

## 7.4章 高速SAR(Fast SAR)の不確かさ

- **標準SAR測定と同じ機器を用いた**高速SAR測定方法(6.3章)の、不確かさ評価について記載
  - 相対SAR評価が目的のため、標準SAR測定と重複する項目は高速SAR用に評価はしない
- 高速SAR方法の不確かさの追加評価項目
  - 測定データ後処理の試験関数の不確かさ
  - xy方向の空間分解能の不確かさ
  - 測定値の外挿の不確かさ等
- 本手法の0.4W/kgから10W/kgの局所最大SAR測定値の拡張不確かさは、95%信頼区間で30%以下であること。