



ARIB STD-T56

携帯型無線端末の比吸収率測定法

SPECIFIC ABSORPTION RATE (SAR) ESTIMATION
FOR CELLULAR PHONE

標 準 規 格

ARIB STANDARD

ARIB STD-T56 3.3版

平成10年 1月27日	策 定
平成14年 1月24日	2. 0 改定
平成23年 7月 7日	3. 0 改定
平成24年12月18日	3. 1 改定
平成26年 3月18日	3. 2 改定
平成27年12月 3日	3. 3 改定

一般社団法人 電 波 産 業 会

Association of Radio Industries and Businesses

まえがき

一般社団法人電波産業会は、無線機器製造者、電気通信事業者、放送機器製造者、放送事業者及び利用者の参加を得て、各種の電波利用システムに関する無線設備の標準的な仕様等の基本的な要件を『標準規格』として策定している。

『標準規格』は、周波数の有効利用及び他の利用者との混信の回避を図る目的から定められる国の技術基準と、併せて無線設備、放送設備の適正品質、互換性の確保等、無線機器製造者、電気通信事業者、放送機器製造者、放送事業者及び利用者の利便を図る目的から策定される民間の任意基準をとりまとめて策定される民間の規格である。

本標準規格は、『携帯型無線端末の比吸収率測定法』について策定されたもので、策定段階における公正性及び透明性を確保するため、内外無差別に広く無線機器製造者、電気通信事業者、放送機器製造者、放送事業者及び利用者の利害関係者の参加を得た当会の規格会議の総意により策定されたものである。

一般社団法人電波産業会の前身である旧電波システム開発センターは、旧郵政省電気通信技術審議会が平成 2 年に答申した諮問第 38 号『電波利用における人体の防護指針』に準拠して、自主基準として『電波防護標準規格 RCR STD-38』を平成 5 年にとりまとめた。その後、平成 9 年に諮問 89 号に対する電気通信審議会答申『電波利用における人体防護の在り方』が公表され、身体の近傍に電波の発射源があるような場合に適用する局所吸収指針が明確に規定された。また、平成 10 年に「電波の強度に対する安全施設」の設置が義務付けられるとともに、『電波防護指針への適合を確認するための電波の強度の測定方法及び算出方法』が答申された。これらのことから電波産業会は、平成 11 年に RCR STD-38 の改訂を行い 2.0 版を策定し、局所吸収指針については、“2.4 節 局所吸収規格”の項において、「電磁波放射源(主にアンテナ)や金属(筐体等)と人体との距離が 10cm 以内(周波数 300MHz 以上 3GHz 未満)の場合には、局所吸収規格を原則として適用する」と規定している。

局所吸収指針に関して総務省は、諮問 89 号答申に基づき、人体頭部における比吸収率 (SAR) の許容値を制定する省令を公布し、平成 14 年 6 月 1 日より施行している。

携帯電話端末等に対する SAR の測定方法については、国際標準化機関の IEC (TC106) において、各国での局所吸収指針の制度化に共通的に使用することを目的に具体的な技術基準の標準化が進められてきた。この進展に合わせて電気通信技術審議会は、諮問第 118 号として平成 12 年に『携帯電話端末等に対する比吸収率の測定方法』のうち『人体側頭部の側で使用する携帯電話端末等に対する比吸収率の測定方法』を答申した。総務省は、この答申に基づき平成 13 年に『人体頭部における比吸収率の測定法』を定める告示を出し、平成 14 年 6 月 1 日より施行している。

ARIB STD-T56

一方、電波産業会は、平成 9 年の諮問第 89 号電気通信審議会答申の「身体の近傍に電波の発射源があるような場合に適用する局所吸収指針」に対して、その適合性を実験的に確認するための測定技術基準を『ARIB STD-T56 1.0 版』として平成 10 年 1 月 27 日に世界に先駆けて策定し自主的に運用してきた。しかし、平成 12 年の諮問第 118 号答申に基づく平成 13 年の省令により国家標準が規定されたことから、この規定にかかわる詳細な測定技術基準の改定を行い平成 14 年 1 月 24 日に『ARIB STD-T56 2.0 版』を発行し利用してきた。

しかし、近年におけるモバイルコンピューティング等の急速な発展により、無線端末が多様化して人体側頭部以外でのばく露形態が一般化しつつあることや、第 4 世代携帯電話、無線 LAN などにおける 3GHz 以上の周波数利用が進展しつつあることから、総務省は情報通信審議会に対して平成 21 年 7 月 28 日第 2030 号『局所吸収指針の在り方』について諮問し平成 23 年 5 月 17 日に答申を受けている。さらに SAR の測定方法についても IEC の最新基準との整合性確保等を目的として、情報通信審議会は、諮問第 118 号として平成 23 年 10 月 28 日に『携帯電話端末等に対する比吸収率の測定方法』のうち『人体側頭部を除く人体に近接して使用する無線機器等に対する比吸収率の測定方法』を答申した。総務省は、この答申に基づき平成 25 年に『人体（頭部及び両手を除く。）における比吸収率の許容値及び測定方法』を制定する省令を公布した。（平成 26 年 4 月 1 日より施行）

本標準規格は、局所 SAR を実際に測定する際の、技術要件の詳細及び技術解説等を世界の標準化機関（IEC、CENELEC、IEEE 等）の最新規格との整合性を考慮しつつ、平成 23 年 7 月 7 日に『ARIB STD-T56 3.0 版』として取りまとめた。その後、平成 23 年答申との整合を図るため『ARIB STD-T56 3.1 版』として改定し、さらに平成 25 年省令を踏まえて『ARIB STD-T56 3.2 版』として改定した。その後平成 27 年 7 月 17 日には『人体側頭部に近接して使用する無線機器等に対する比吸収率の測定方法』が答申され、省令改正が行われた。（平成 27 年 12 月 1 日より施行）今回の省令改正を踏まえて『ARIB STD-T56 3.3 版』として取りまとめた。本標準規格が示す技術は、携帯電話端末に類似したばく露形態を持つ各種無線機器や端末に対しても応用することが出来る。

無線機器製造業者、電気通信事業者、利用者等が携帯電話端末等の局所吸収指針適合性を判断するに当たって、本資料に記述する技術情報を基準にして適切な評価を行い、もって、電波利用の円滑な普及・促進に寄与することが期待される。

本標準規格が、無線機器製造者、電気通信事業者、放送機器製造者、放送事業者及び利用者に積極的に活用されることを希望する。

尚、付録は本文中で引用している事項を記述しているものであり、規格の一部として扱われる文書である。

目 次

まえがき

第1章 一般事項	1
1.1 概要	1
1.2 適用範囲	1
1.3 SAR 評価	1
1.4 準拠文書	3
第2章 測定法の基本的事項	4
2.1 測定原理	4
2.2 測定系の概要	4
2.3 ファントム	5
2.4 液剤	8
2.5 SAR 計測装置	9
2.6 プローブ走査装置	9
2.7 保持器	10
第3章 具体的測定方法	11
3.1 測定系のセットアップ	11
3.2 測定	17
第4章 評価	25
4.1 適合確認に用いる指針値（許容値）	25
4.2 不確かさ	25
4.3 評価方法	26
第5章 測定系の評価試験及び較正	27
5.1 測定系の評価試験	27
5.2 SAR 計測装置の較正	27
あとがき	28
第6章 用語の定義	29
付録1 ファントムの根拠	32
A1.1 形状	32

A1.2	ファントムの媒質.....	32
A1.3	手の影響について.....	33
付録 2	SAR 補正.....	35
A2.1	概要	35
A2.2	SAR 補正.....	35
付録 3	LTE (LONG TERM EVOLUTION) 対応送信機の設定条件.....	36
A3.1	概要	36
付録 4	身体装着無線機の測定位置	37
A4.1	概要	37
A4.2	アクセサリの使用が明記されている場合	37
A4.3	特定のアクセサリがない場合	37
付録 5	モジュール状の無線機の SAR 評価.....	38
A5.1	モジュール状の無線機の分類	38
A5.2	SAR 評価.....	38
A5.3	筐体の変更	39
付録 6	複数帯域同時送信における閾値の確認方法.....	40
A6.1	概要	40
A6.2	電力の単純総和による確認	40
A6.3	SAR 測定値を考慮した確認.....	40
付録 7	複数帯域同時送信機器の測定手順.....	41
A7.1	概要.....	41
A7.2	手順	41
付録 8	高速 SAR 測定手順	45
A.8.1	概要	45
A.8.2	手順 1	45
A.8.3	その他の周波数	46
A.8.4	手順 2	47
付録 9	測定数削減	51
A.9.1	概要	51
A.9.2	方法 1 被測定機のアンテナ配置に基づく測定数削減	51

A.9.3 方法 2 粗い走査に基づく測定数削減	51
A.9.4 方法 3 複数帯域同時送信時の測定数削減	52
付録 10 測定系の評価試験	53
1. 簡易性能試験	53
A10.1 目的	53
A10.2 基本構成例	53
A10.3 試験の手順	56
2. 総合評価試験	56
A10.4 目的	56
A10.5 基本構成	56
A10.6 標準ダイポールアンテナ及び基準 SAR 値	58
参考文献	61
参考資料 1 電気通信技術審議会答申 諮問第 3 8 号「電波利用における人体の防護指針」(抜粋)	63
参考資料 2 電気通信技術審議会答申 諮問第 8 9 号「電波利用における人体防護の在り方」(抜粋)	76
参考資料 3 情報通信審議会答申 諮問第 2 0 3 0 号「局所吸収指針の在り方」	82
参考資料 4 I C N I R P における四肢の定義	83
参考資料 5 ファントム液剤の組成例	84
参考資料 6 LTE 対応送信機の測定手順例	89
参考資料 7 時間平均電力の算出例	95
参考資料 8 微弱電力除外レベルの算出	100
参考資料 9 高速 S A R 測定装置と測定例	105
参考資料 1 1 その他の測定法 (本規格第 1 版抜粋)	115
参考資料 1 2 その他の測定法 (外部磁界を用いた推定法)	122
参考資料 1 3 その他の測定法 (2 次元電界測定による推定法)	127
参考資料 1 4 携帯電話端末における取扱説明書への SAR 記載例	131

改訂履歴表