



INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

資料 WG6-5

「先進的な無線システムに関するワーキンググループにおける検討事項等」に関する意見とIECの活動について



IEC TC106国内委員会

説明者；幹事補佐 大西

- 第5世代移動通信システム（5G）からの電波ばく露に対する電波防護指針適合性評価についての検討においては、現行の携帯電話システム同様に、国際的な整合性に留意した対応が必須と考えます。
- 特に、現行の携帯電話端末からの比吸収率の適合性評価方法は、国際電気標準会議（IEC）の国際標準規格との整合性が確保されていることから、5Gシステムの適合性評価方法についてもIECにおける国際標準化活動と連携することが望ましいと考えます。
- IECの人体の電磁界ばく露量の評価方法を所掌するTC106において、本年中に5Gシステムの人体防護の適合性評価方法についての検討を開始する予定であり、IEC TC106 国内委員会（審議団体：（一社）電気学会）傘下に5Gシステムの国際標準化活動に対応するためのワーキンググループを設置しました。
- つきましては、国内外の関連動向に遅滞なく適切に対応することができるよう、IEC TC106 国内委員会における活動と連携して、総務省における検討を進めていただくことを提案いたします。

- IECおよびTC106の概要
 - TC106組織と規格
- IECにおける適合性評価法の標準化状況
 - 6 GHz超の周波数を利用する携帯型無線機器
 - ワイヤレス充電装置

- **国際電気標準化会議**
(IEC;International Electrotechnical Commission)
- **1906年, 13ヶ国により発足**
- **目的**
 - **電機・電子の技術分野における標準化**
 - **規格適合性評価などに関する国際協力の促進**
- **会員数：83ヶ国（準会員を含む）**
- **専門委員会(TC)数：103**

- **Methods for the assessment of electric, magnetic and electromagnetic fields associated with human exposure**

人体ばく露に関する電磁界測定装置及び測定方法

- **所掌範囲**

- Characterization of the electromagnetic environments with regards to human exposure
- Measurement methods, instrumentation and procedures
- Calculation methods
- Assessment methods for the exposure produced by specific sources
(in so far as this task is not carried out by specific product committees)
- Basic standards for other sources
- Assessment of uncertainties

- **範囲外**

- Establishment of exposure limits
- Mitigation methods which have to be dealt with by the relevant product committees
- Electrical safety (however, the issue of contact current related to the indirect effect of human exposure to electromagnetic fields is included).

- **議長国 ; 豪州、幹事国 ; 独**

- **参加国 ; 24ヶ国**

- **オブザーバー ; 13ヶ国**

You & the IEC | About the IEC | News & views | Standards development | Conformity assessment | Members & experts | Developing countries | Webstore | Search... | Advanced search

Standards development > How we work > Technical Committees & Subcommittees > **TC 106 Dashboard**

TC 106 Methods for the assessment of electric, magnetic and electromagnetic fields associated with human exposure

Scope | Structure | **Projects / Publications** | Documents | Votes | Meetings | Collaboration Tools

Membership | Officers | Liaisons | **Subcommittee(s) and/or Working Group(s)** | Log in | En | Fr

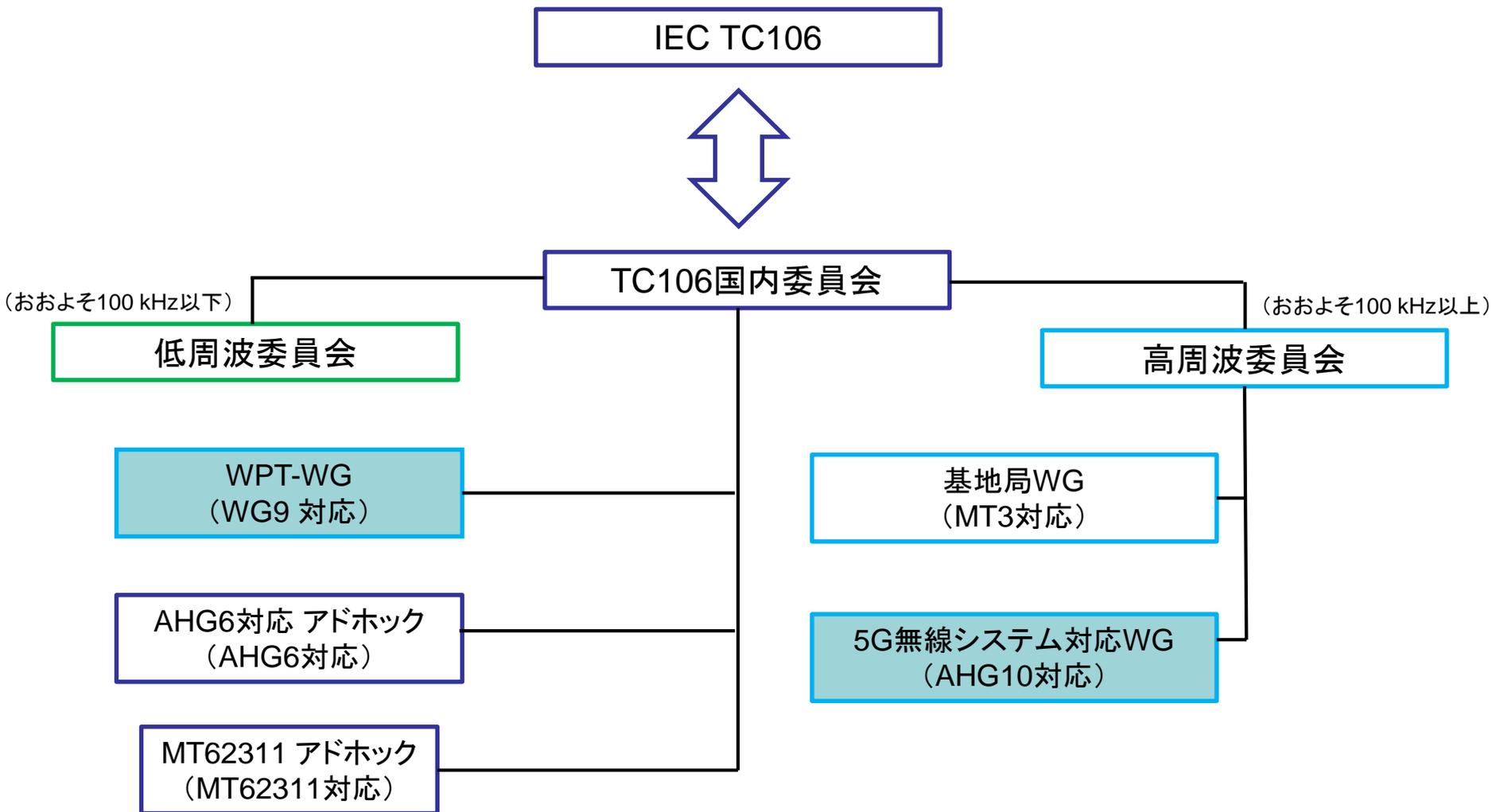
TC 106 Subcommittee(s) and/or Working Group(s)

| Label | Title |
|--------------------------|--|
| Working Groups | |
| WG 8 | Addressing methods for assessment of contact current related to human exposures to electric, magnetic and electromagnetic fields |
| WG 9 | Addressing methods for assessment of Wireless Power Transfer (WPT) related to human exposures to electric, magnetic and electromagnetic fields |
| Project Teams | |
| PT 62209-3 | SAR measurements using vector probes |
| PT 62704-1 | Determining the Peak Spatial-Average Specific Absorption Rate (SAR) in the Human Body from Wireless Communications Devices, 30 MHz - 6 GHz - Part 1: General Requirements for using the Finite-Difference Time-Domain (FDTD) Method for SAR Calculations |
| PT 62704-2 | Determining the Peak Spatial-Average Specific Absorption Rate (SAR) in the Human Body from Wireless Communications Devices, 30 MHz - 6 GHz ? Part 2: Specific Requirements for Finite Difference Time Domain (FDTD) Modeling of Exposure from Vehicle Mounted Antennas |
| PT 62704-3 | Determining the Peak Spatial-Average Specific Absorption Rate (SAR) in the Human Body from Wireless Communications Devices, 30 MHz - 6 GHz ? Part 3: Specific Requirements for using the Finite-Difference Time-Domain (FDTD) Method for SAR Calculations of Mobile Phones |
| PT 62704-4 | Determining the Peak Spatial Average Specific Absorption Rate (SAR) in the human body from wireless communications devices, 30 MHz - 6 GHz: General requirements for using the Finite-Element Method (FEM) for SAR calculations and specific requirements for modelling vehicle-mounted antennas and personal wireless devices |
| PT 62764-1 | Determining procedures for the measurement of field levels generated by electronic and electrical equipment in the automotive environment with respect to human exposure. |
| Maintenance Teams | |
| MT 1 | Maintenance of <u>IEC 62209-1</u> |
| MT 2 | Maintenance of IEC 61786 |
| MT 3 | Maintenance Team for IEC 62232 |
| MT 62226-3-1 | Maintenance of IEC 62226-3-1 |
| MT 62233 | Maintenance of IEC 62233 |
| MT 62311 | Maintenance of IEC 62311 |
| ad-Hoc Groups | |
| AHG 6 | Guide to the drafting of EMF assessment publications |
| AHG 10 | Measurement procedure for the evaluation of power density related to human exposure to radio frequency fields from wireless communication devices operating between 6 GHz and 100 GHz |

ワイヤレス充電 (WPT)

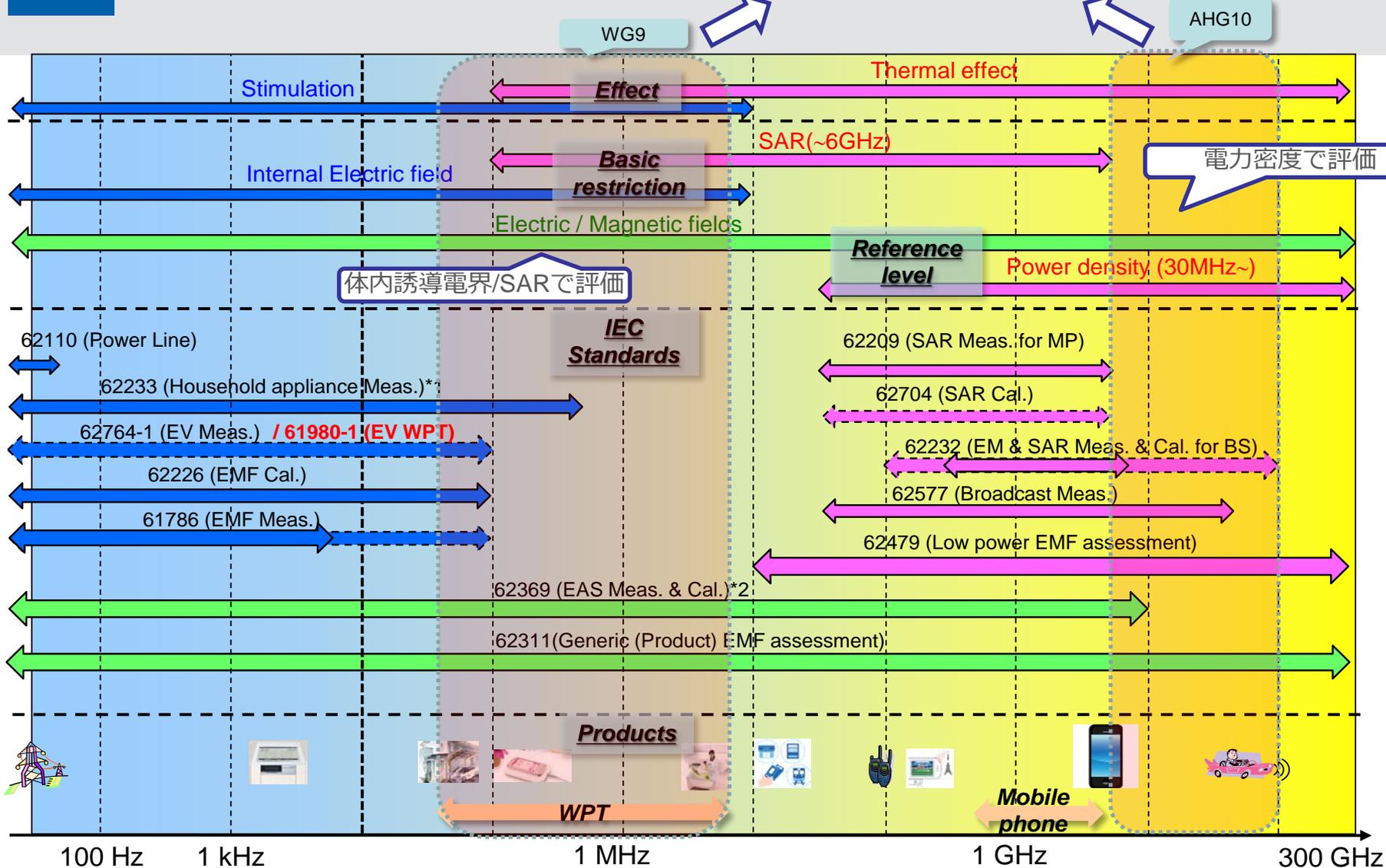
6~100 GHz
における携帯型
無線機器の
電力密度評価法

SAR測定法 (62209シリーズ)
は、情通審答申を経て特定無線
設備に関する規則に反映



IEC TC106策定の規格

具体的な製品規格がない



*1; Frequency range up to 300 GHz and electric and magnetic fields are considered. But only magnetic field measurement procedure 10 Hz to 400 kHz is described.

*2; Frequency range up to 300 GHz are considered. But only procedures up to 10 GHz are described.

■ 2016年のTC106総会で6 GHz超の電力密度測定法に関するAHG（アドホック）設立を承認

■ 2017年10月を目標に技術報告書（TR）を作成中

■ TRを基に国際規格（IS）を策定するプロジェクト（PT）を2017年末に立ち上げる予定

■ 現状のTR案概要

■ 周波数； 6 ~ 100 GHz

■ 評価指標； 電力密度

■ 主な対象； 人体近傍利用の携帯型無線機器

■ その他

- 平均化形状
- 測定面と評価面
- 6 GHz以下同時送信時の評価法
- システム評価用アンテナ
- 不確かさ

TC 106 Methods for the assessment of electric, magnetic and electromagnetic fields associated with human exposure

Scope Structure Projects / Publications Documents Votes Meetings Collaboration Tools

Subcommittee(s) and/or Working Group(s) > TC 106/AHG 10

Log in En

| AHG 10 Convenor & Members | |
|---------------------------|--------------------|
| Convenor | National Committee |
| Mr Davide Colombi | SE |
| Member | National Committee |
| Mr Kwok W Chan | US |
| Mr Andreas Christ | CH |
| Mr Benoît DERAT | FR |
| Mr Christophe GRANGEAT | FR |
| Mr Ju-Dong Jang | KR |
| Mr Ken Joyner | AU |
| Mr Jafar Keshvari | FI |
| Mr Niels Kuster | CH |
| Mr Hyuk Choon Kwon | KR |
| Mr Steve Liu | US |
| Ms Maryna Nesterova | CA |
| Mr Kai Niskala | FI |
| Mr Taek-Kyu Oh | KR |
| Mr Teruo Onishi | JP |
| Mr Yong Ho Park | KR |
| Mr Praveen Rao | AU |
| Mr John M Roman | US |
| Mr Kensuke Sasaki | JP |
| Mr Mike Wood | AU |

Title & Task

AHG 10

Measurement procedure for the evaluation of power density related to human exposure to radio frequency fields from wireless communication devices operating between 6 GHz and 100 GHz

1. Prepare a Draft Technical Report with high level test requirements for portable devices based on measurements of power density from 6 GHz to 100GHz. Target date: October 2017
2. If appropriate, prepare proposals which standards need to be updated and propose the update of the scopes of the respective MTs. Target date: October 2017

■ TR（案）記載の電力密度評価法概要

- 放射電力、EIRP（等価等方輻射電力）によるスクリーニング

$$S_{\text{EIRP}} = \frac{PG}{40\pi d^2} = \frac{\text{EIRP}}{40\pi d^2} [\text{mW/cm}^2]$$

- 等価平面波近似の適用

- 電界もしくは磁界の振幅のみを測定 $S_{PE} = \frac{|E|^2}{3770} [\text{mW/cm}^2]$ or $S_{PE} = 3770|H|^2 [\text{mW/cm}^2]$

- ポインティングベクトル

- 電界もしくは磁界の振幅と位相を測定

- 振幅だけ測定可能なプローブの場合、位相を推定する

- 電界→磁界、磁界→電界を算出

$$S_{\text{poynt}} = \text{Re} \left(\int E \times H \cdot n da \right) \quad [\text{mW/cm}^2]$$

■ TR（案）記載の電力密度評価法概要（続）

- 平均化形状；円形を推奨（正方形も可能）

- 測定面と評価面

 - 異なる場合は、例えばフーリエ変換などによる分布の再構築を行う

- 6 GHz以下同時送信時の評価法

 - それぞれの周波数に応じた指針値との比を足し合わせる

 - 6 GHz以下は、SAR

 - 方法

 - 各々の周波数における比の分布を足し合わせる

 - 各々の周波数における比のうち最大値を選択（分布が重なっていない場合）

 - 各々の周波数における比の最大値を単純に足す

2015年のTC106総会でWPTに関するWG（ワーキング）設置の承認

検討項目

■ 電磁界ばく露に関して現状の確認

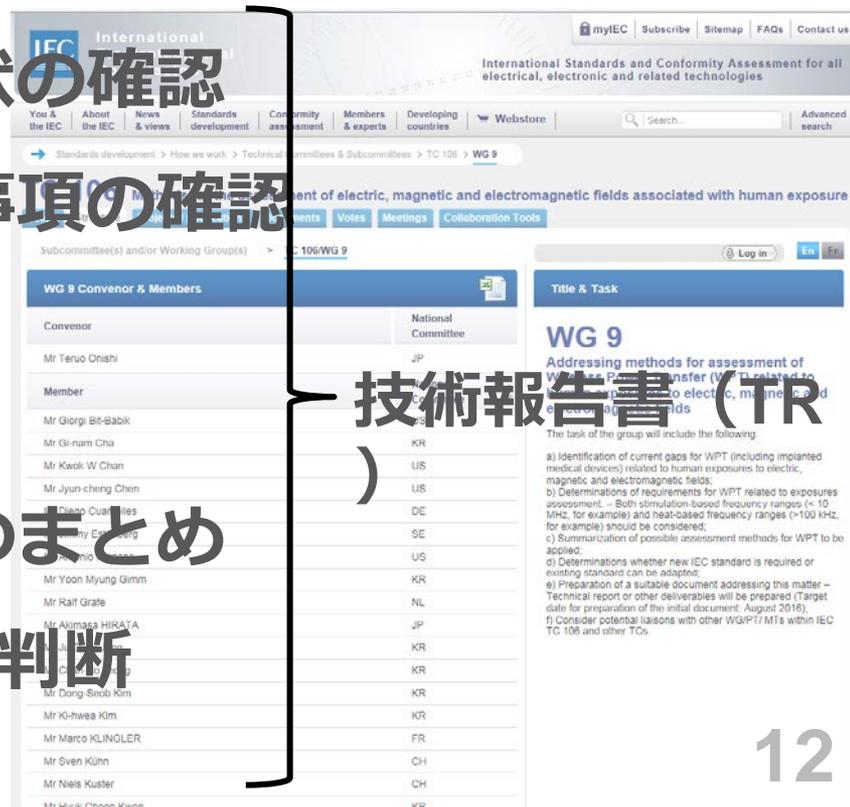
■ ばく露評価に関する要求事項の確認

■ 刺激作用（～10MHz）

■ 熱作用（100 kHz～）

■ 適用可能なばく露評価法のまとめ

■ 新しくIEC規格化が必要か判断



■ WG9活動状況

■ WPT標準化, ばく露評価法など関係する研究などについて議論

■ ITU-R SG1とリエゾンを確立

■ 植込み機器近傍の電界強度増加の取り扱いについて検討

■ 植込み型機器を取り扱っているTC62、ISO/TC150/SC6などとリエゾンを確立

■ SAR測定法（4 MHz～30 MHz）に関して、TC106の他の組織（MT1）との協力関係を確認

■ TR最終版をWG9で確認済み。エディトリアルな修正後、投票用にTC106セクレタリに送付予定（7月）

■ TR概要

■ 本文

■ 周波数10 MHz以下に限定

■ EV, Mobileなどを想定

■ WPT機器の紹介

■ 評価方法と手順

■ 直接ばく露と間接ばく露（接触電流）

■ Annex

■ 10 MHz以上のWPTの概略

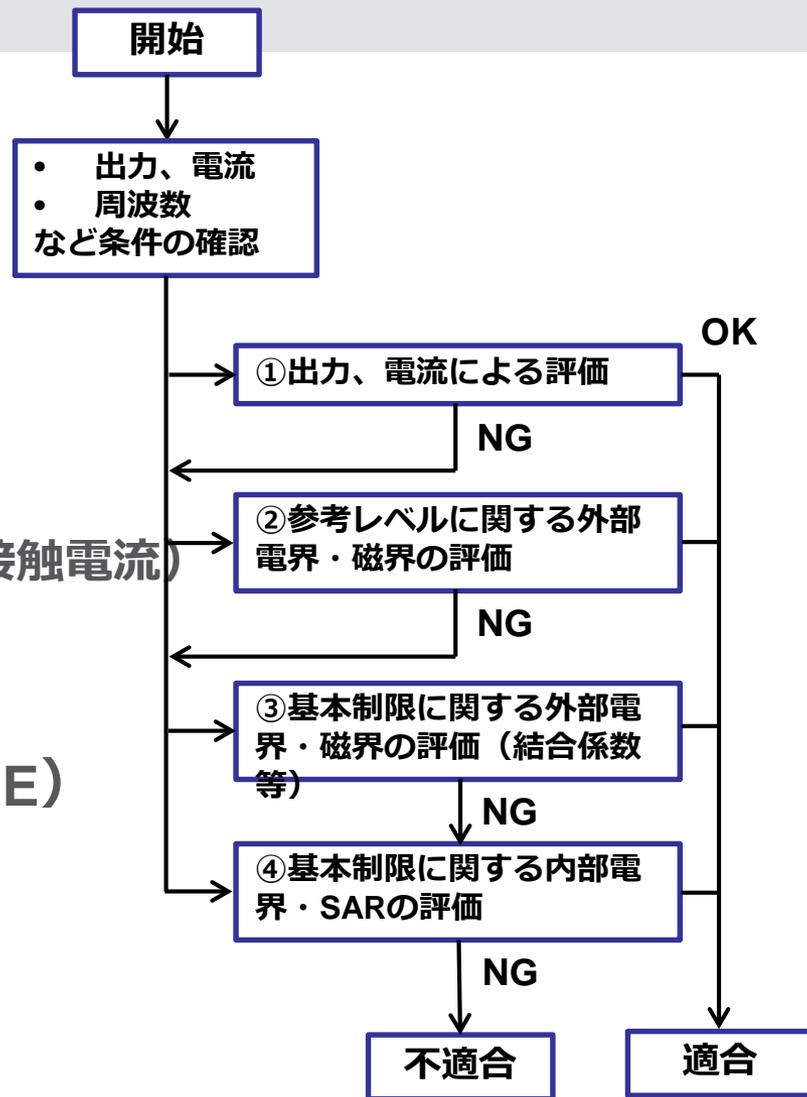
■ 電波防護指針（ICNIRP, IEEE）

■ 評価法（詳細）

■ ケーススタディ

■ 関連研究の紹介

■ 植込み型機器の取り扱い





INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

THANK YOU

