

# 電波利用環境委員会／ ワイヤレス電力伝送作業班向け 測定データの提供

## モバイル機器用WPTシステム 電界結合方式

# 試験装置および測定データの基本情報

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 対象システム                           | ③モバイル機器  |
| 電力伝送方式                           | 電界結合方式   |
| 電力伝送周波数                          | 493kHz (希望周波数: 480-524kHz)   |
| 電力伝送の範囲<br>(利用する範囲での伝送距離、位置ずれなど) | 伝送電力(入力電力): 最大40W、 伝送距離: 2mm、<br>位置ずれ: ±1.0cm (図3参照)   |
| 測定時期                             | 2013年12月   |
| 測定サイト                            | 装置提供社 施設<br>①J1電波暗室                      VCCI設備登録番号: A-0180<br>②J2電波暗室                      VCCI設備登録番号: A-0180<br>③J2シールドルーム            VCCI設備登録番号: A-0180<br>測定設備は次ページの一覧表を参照 |
| 第3回WPT作業班において承認された測定モデル・測定方法との差異 | 特になし   |
| その他(特記事項など)                      | 測定の不確かさ: $U_{lab} < U_{CISPR}$   |

# 試験装置および測定データの基本情報

表1 測定設備一覧表

## J1電波暗室

| 設備名           | 製造業者                 | 型式          |
|---------------|----------------------|-------------|
| バイコニカルアンテナ    | Schwarzbeck          | BBA9106     |
| ログペリオディックアンテナ | Schwarzbeck          | UHALP9108A1 |
| EMIテストレシーバ    | Rohde & schwarz      | ESCS30      |
| シグナルアナライザ     | Agilent Technologies | N9030A      |
| プリアンプ         | Sonoma               | 310N        |

## J2電波暗室

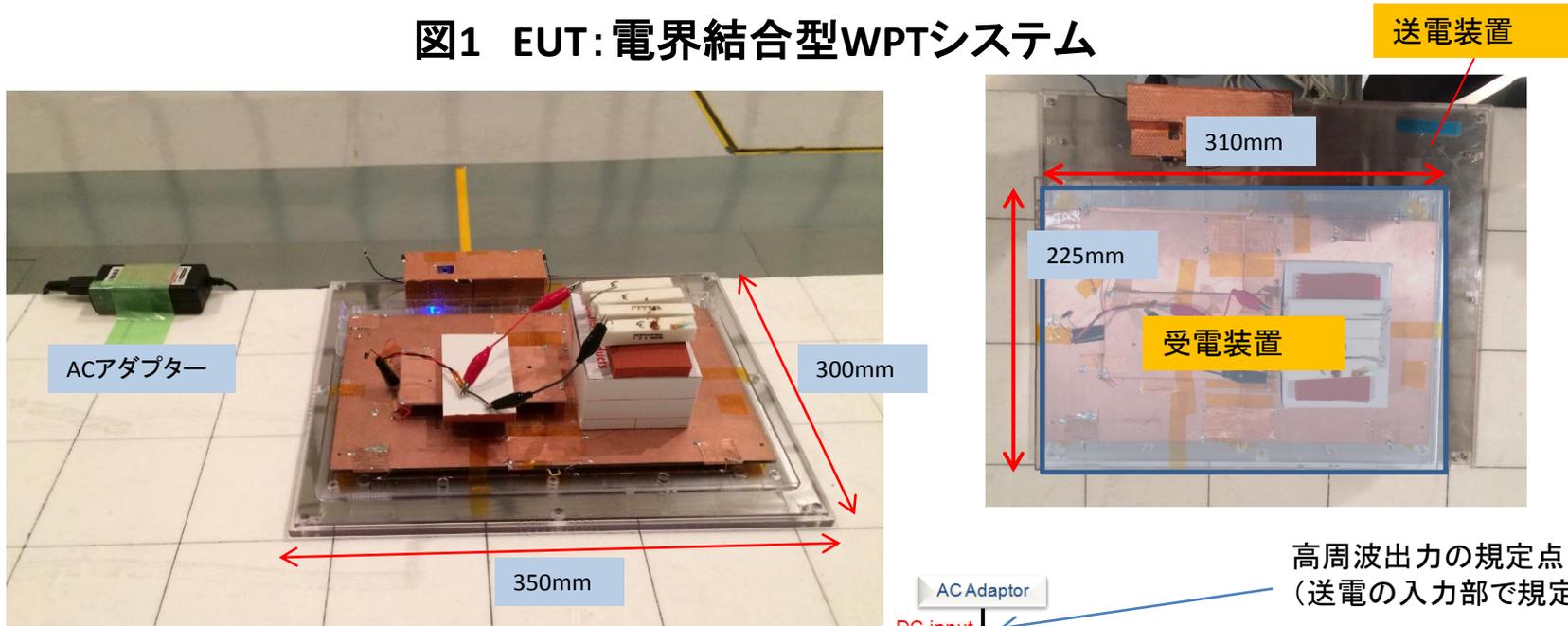
| 設備名                      | 製造業者                 | 型式     |
|--------------------------|----------------------|--------|
| DRGホーンアンテナ               | Raven                | 96001  |
| EMIテストレシーバ(兼スペクトラムアナライザ) | Rohde & schwarz      | ESIB26 |
| プリアンプ                    | Agilent Technologies | 8449B  |

## J2シールドルーム

| 設備名         | 製造業者                 | 型式       |
|-------------|----------------------|----------|
| 疑似電源回路網     | Rohde & schwarz      | ESH2-Z5  |
| EMIテストレシーバ  | Narda                | PMM9010F |
| スペクトラムアナライザ | Hewlett-Packard      | 8546A    |
| トランジェントリミッタ | Hewlett-Packard      | 11947A   |
| 10dBアッテネータ  | Agilent Technologies | 8491B    |

# 試験装置について

図1 EUT:電界結合型WPTシステム



高周波出力: 40Wmax(※1)  
 伝送効率: 70~75% (※2)  
 送電入力電圧: 19VDC  
 受電出力電圧: 19VDC  
 高調波低減対策あり

(※1)本資料においては送電部の入力電力を高周波出力とする。  
 (※2)伝送効率は送電の入力から受電の出力までのトータル  
 の効率とした。空間でのエネルギー損失は1%以下である。

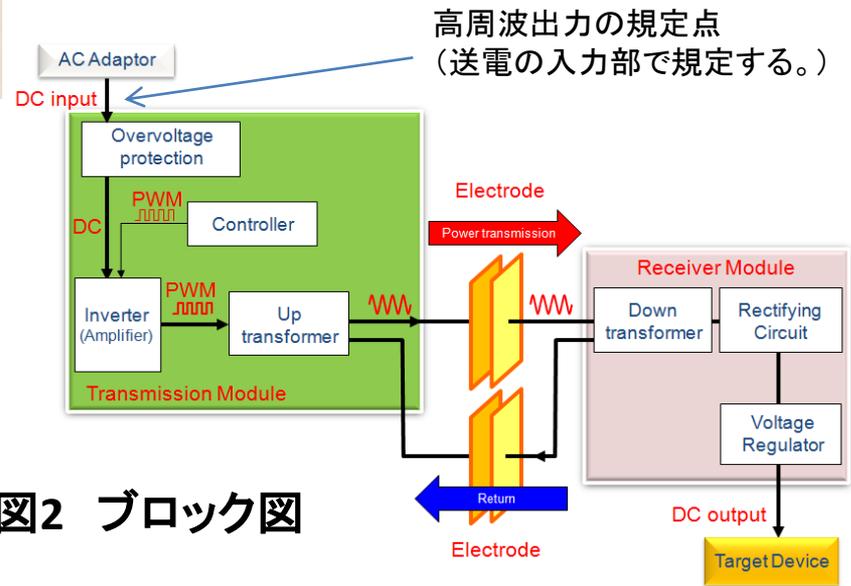


図2 ブロック図

# 位置ずれ条件

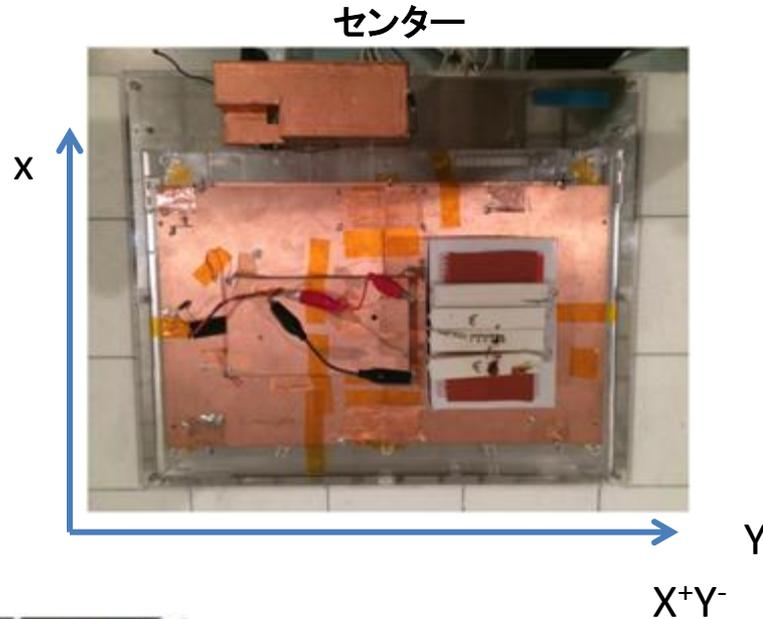
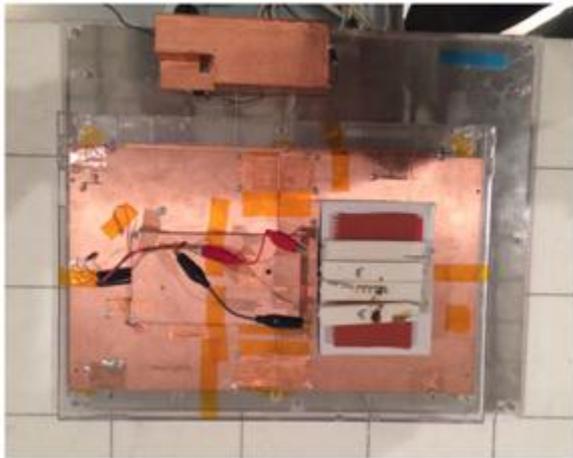
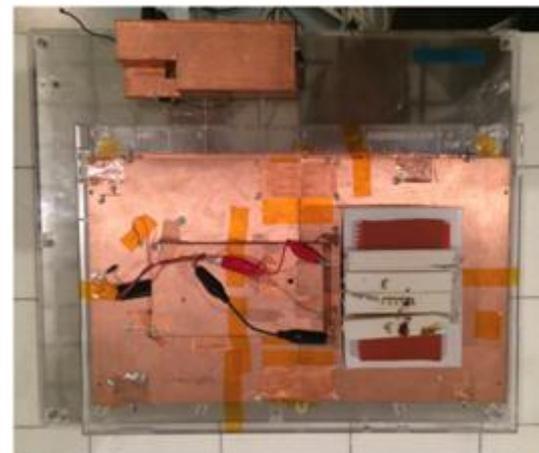


図3 位置ずれ条件



X軸のマイナス方向に1.0cmずらす  
Y軸のマイナス方向に1.0cmずらす



X軸のプラス方向に1.0cmずらす  
Y軸のマイナス方向1.0cmずらす

# 試験データ／(1)9kHz～30MHzにおける放射妨害波

試験場所:村田制作所 横浜事業所内 J1電波暗室

測定距離:3～10m

高周波出力:7W、40W

位置:Center、X-Y-、X+Y-

使用アンテナ:ループ(φ60cm)

表2 試験データ

| 項目   | 伝送周波数 | 高周波出力 | 位置     | 伝送距離 | 対向(Qp) | 直向(Qp) |
|------|-------|-------|--------|------|--------|--------|
|      | kHz   | W     |        | m    | dBuV/m | dBuV/m |
| 基準   | 493   | 40    | Center | 3    | 71.8   | 69.5   |
|      | 493   | 7     | Center | 3    | 62.2   | 60.9   |
| 最悪条件 | 493   | 40    | X-Y-   | 3    | 71.4   | 69.9   |
|      | 493   | 40    | X+Y-   | 3    | 72.2   | 70     |
|      | 493   | 40    | X+Y-   | 4.5  | 64.2   | 61.7   |
|      | 493   | 40    | X+Y-   | 6.5  | 55.4   | 53.9   |
|      | 493   | 40    | X+Y-   | 10   | 44     | 45.6   |

各条件にて最も放射レベルの高い基本波の電界強度をまとめた。  
本試験においては最悪条件を高周波出力40W、位置X+Y-と決定して以降のデータを取得する。

# 測定状況

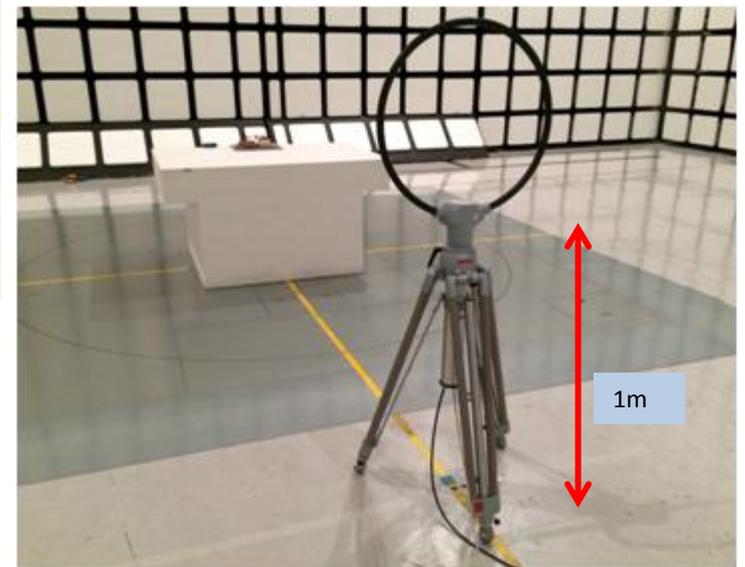
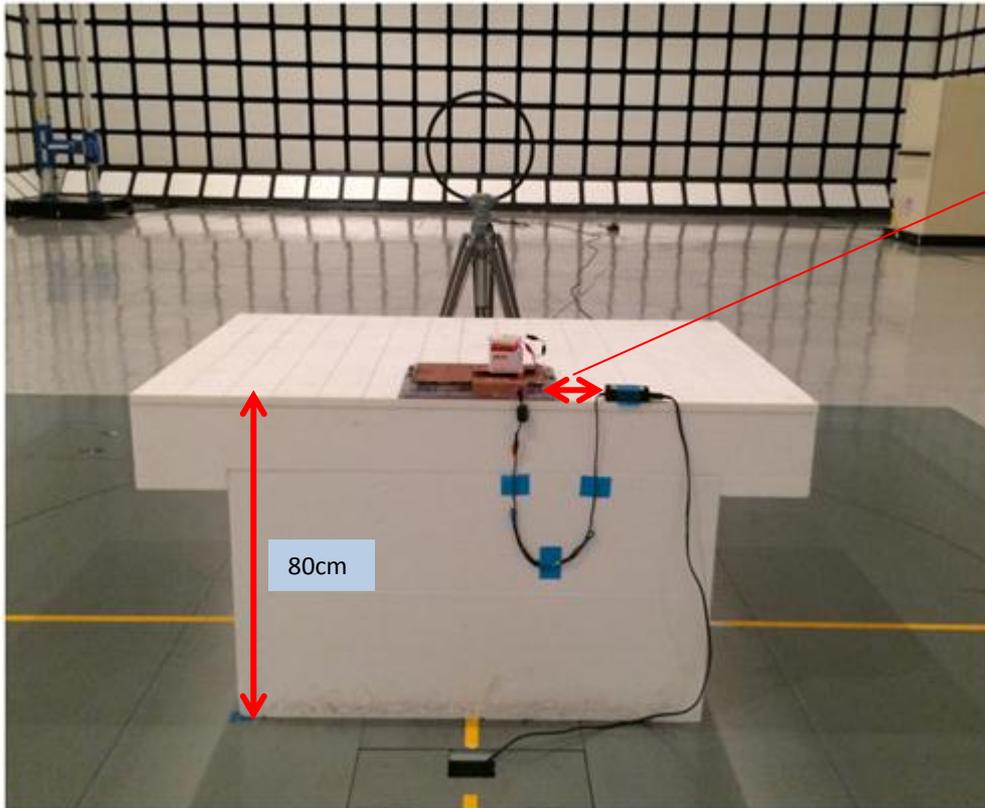


図4 測定時写真

# スペクトラムデータ

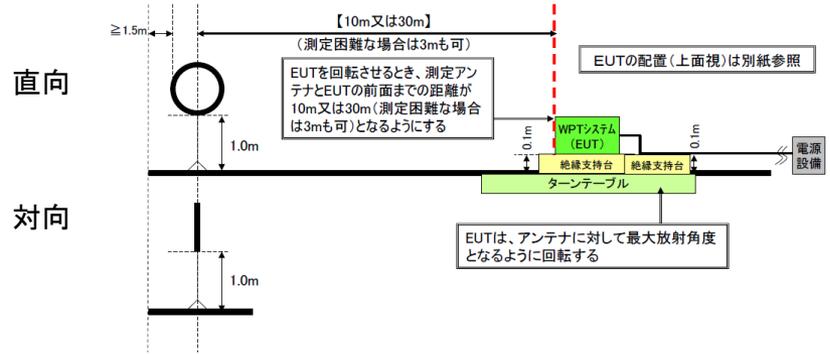
測定距離: 3m

高周波出力: 40W

位置: X+Y-

使用アンテナ: ループ (φ60cm)

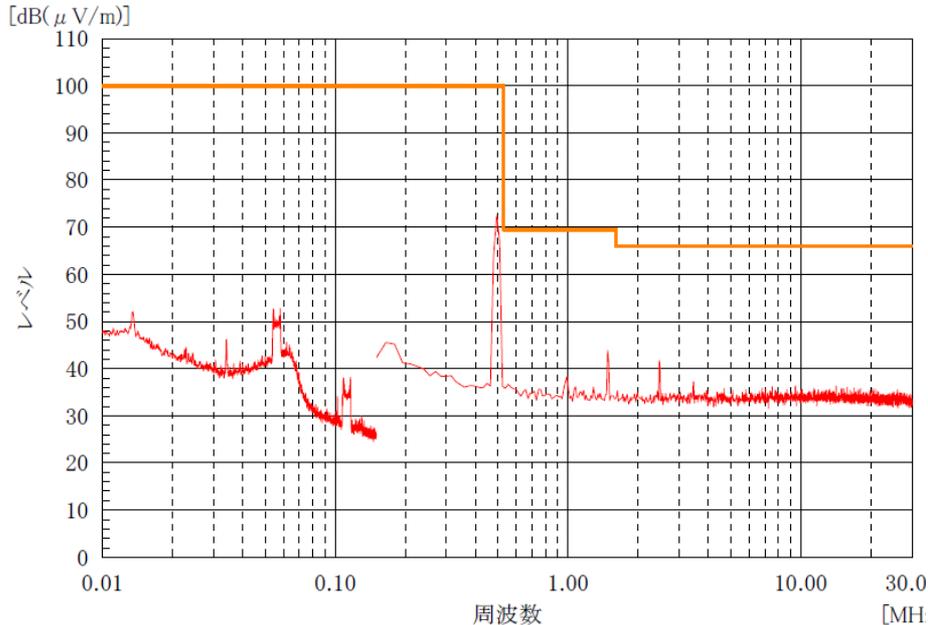
グラフ中には参考にBWF限度値案を記載した。ただし、測定距離30mの限度値を電波法の換算係数を用いて3mの距離に換算した値である。



アンテナ: 対向

— BWF 限度値案

— PK測定値



アンテナ: 直向

— BWF 限度値案

— PK測定値

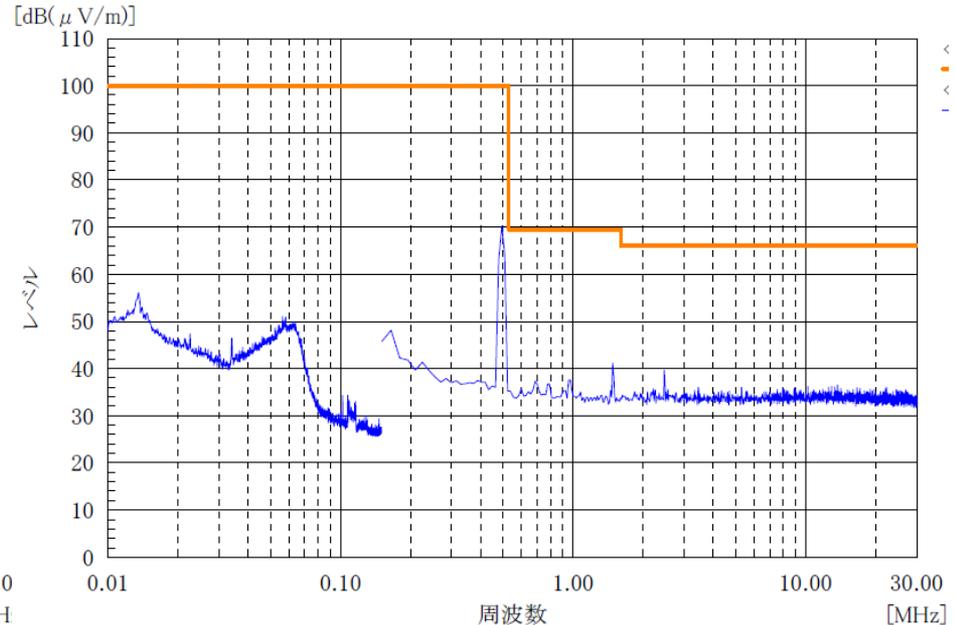


図5 スペクトラムデータ(3m)

# スペクトラムデータ(参考)

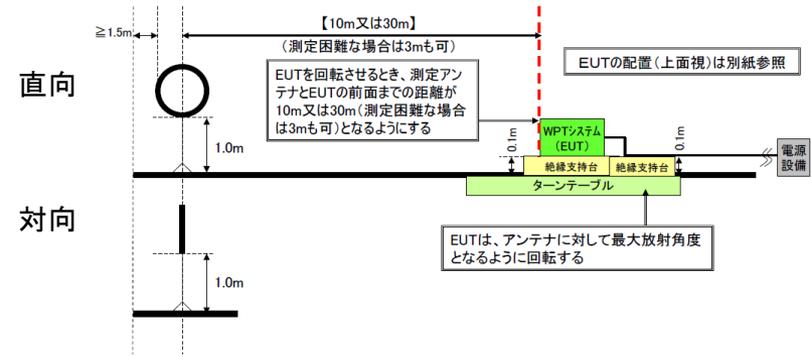
測定距離: 10m

高周波出力: 40W

位置: X+Y-

使用アンテナ: ループ(φ60cm)

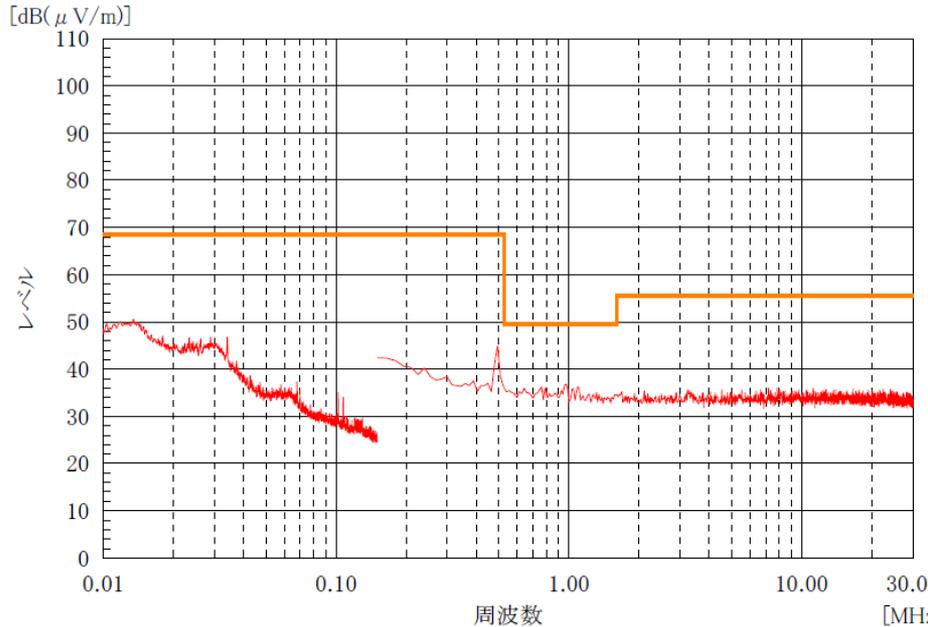
グラフ中には参考にBWF限度値案を記載した。ただし、測定距離30mの限度値を電波法の換算係数を用いて3mの距離に換算した値である。



アンテナ: 対向

— BWF 限度値案

— PK測定値



アンテナ: 直向

— BWF 限度値案

— PK測定値

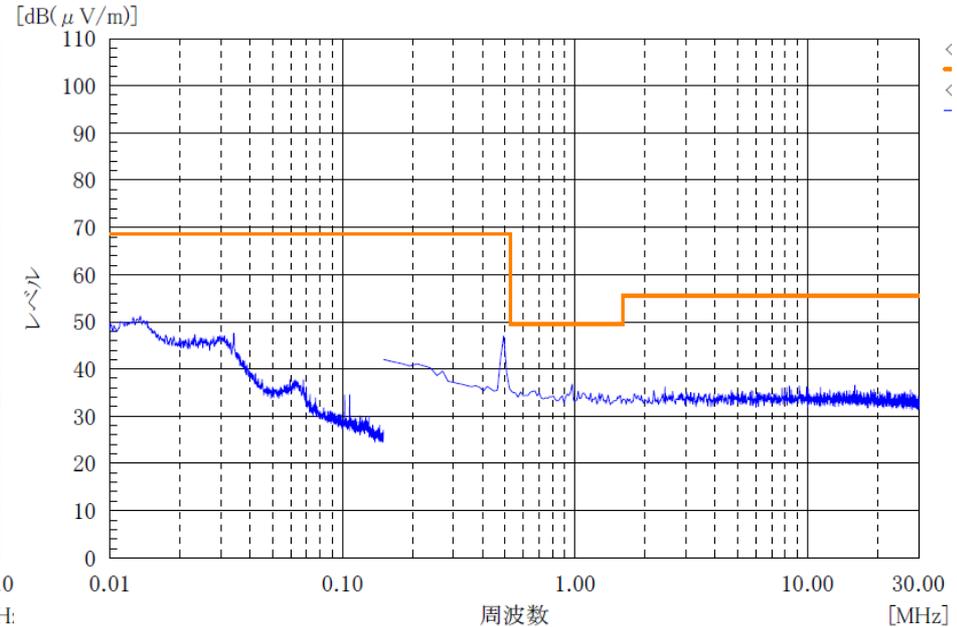


図6 スペクトラムデータ(10m)

# 試験データ / (2) 30MHz～1GHzにおける放射妨害波

試験場所: 村田制作所 横浜事業所内 J1電波暗室

測定距離: 10m / アンテナ高さ: 1～4m

高周波出力: 40W

位置: X+Y-

使用アンテナ: 30～300MHz: バイコニカル・アンテナ

300～1000MHz: ログペリオディック・アンテナ

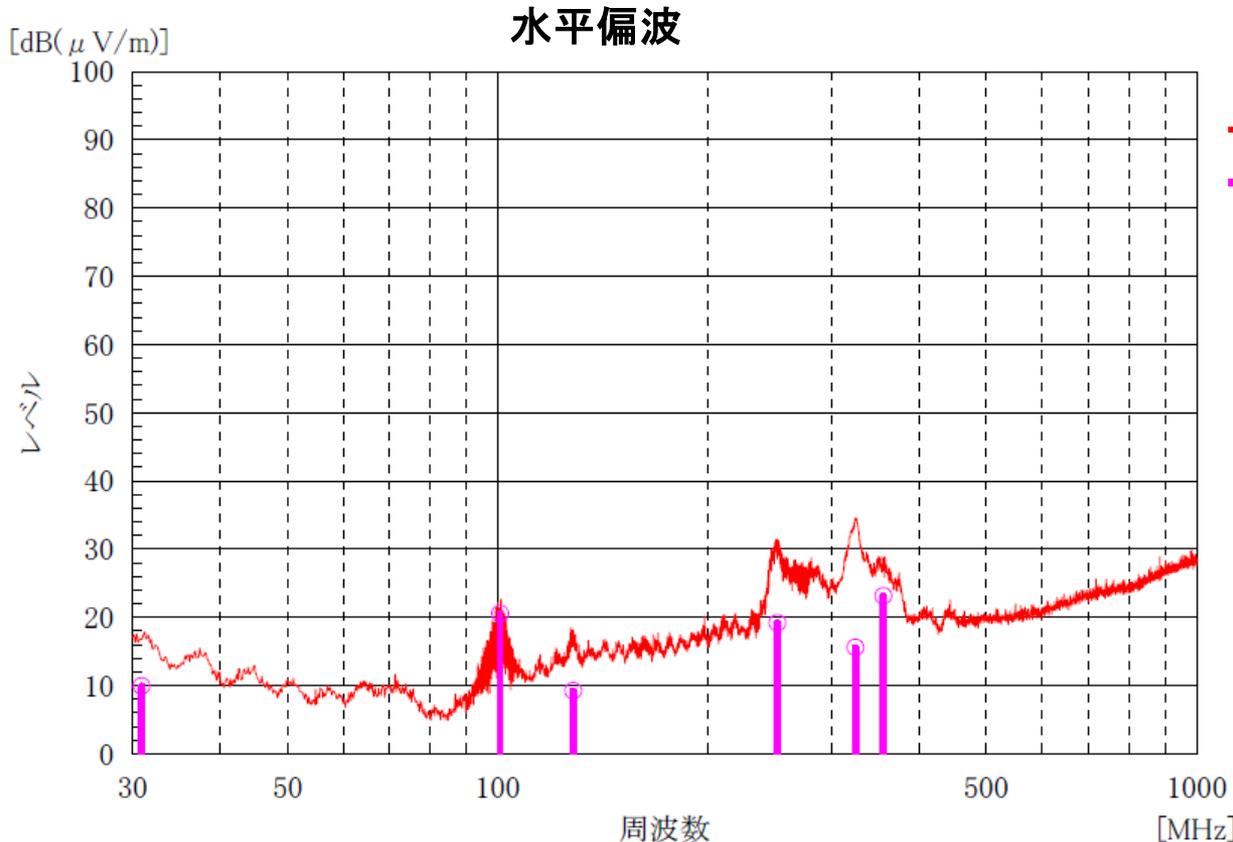
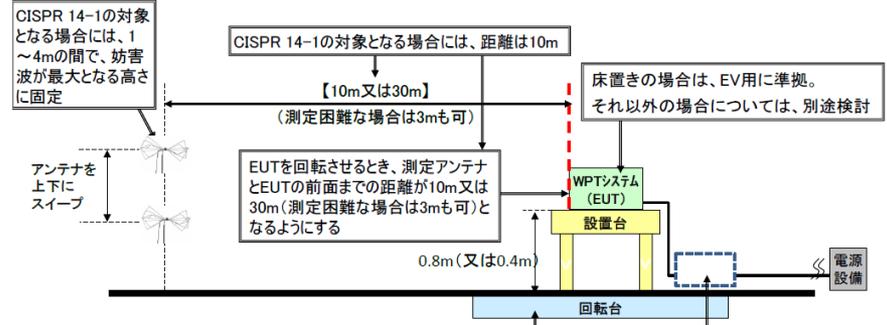


図7 スペクトラムデータ(10m)

# 試験データ / (2) 30MHz ~ 1GHzにおける放射妨害波

試験場所: 村田制作所 横浜事業所内 J1電波暗室  
 測定距離: 10m / アンテナ高さ: 1~4m  
 高周波出力: 40W  
 位置: X+Y-  
 使用アンテナ: 30~300MHz: バイコニカル・アンテナ  
 300~1000MHz: ログヘリオディック・アンテナ

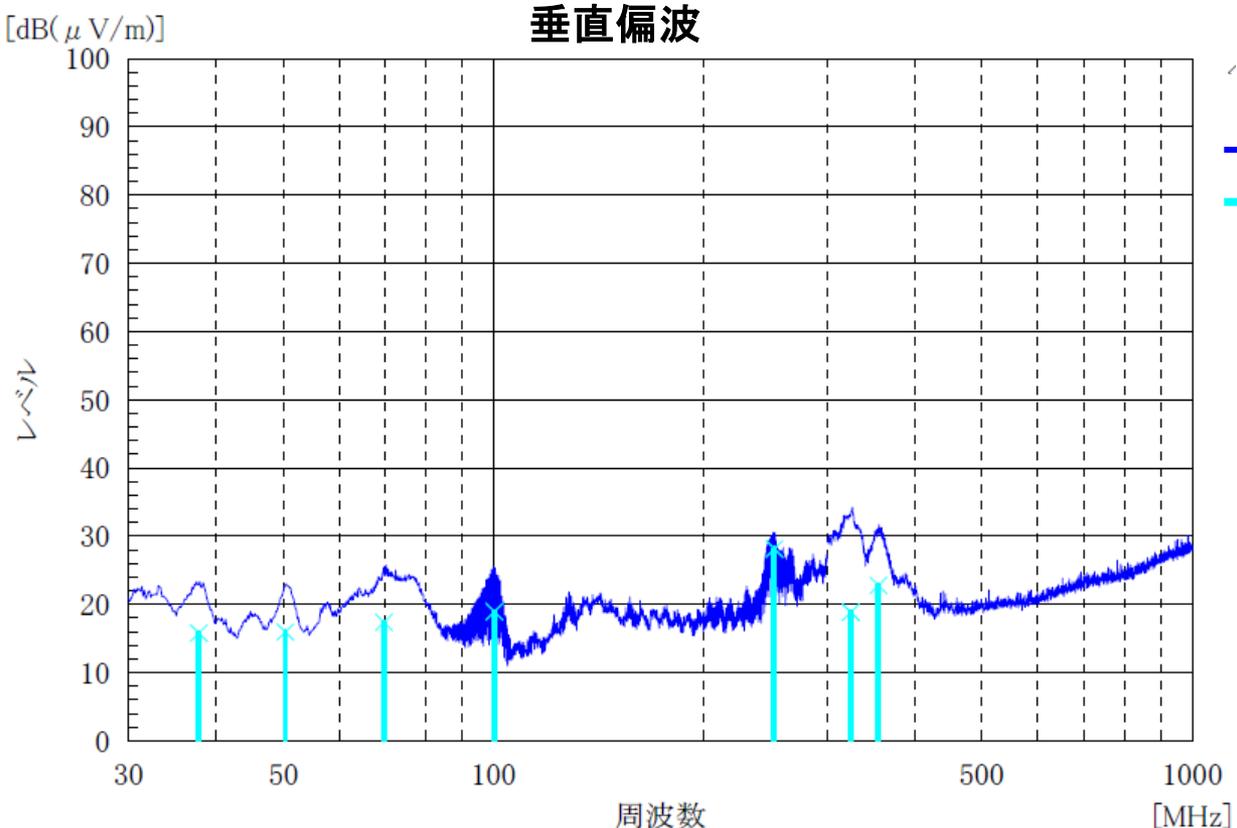
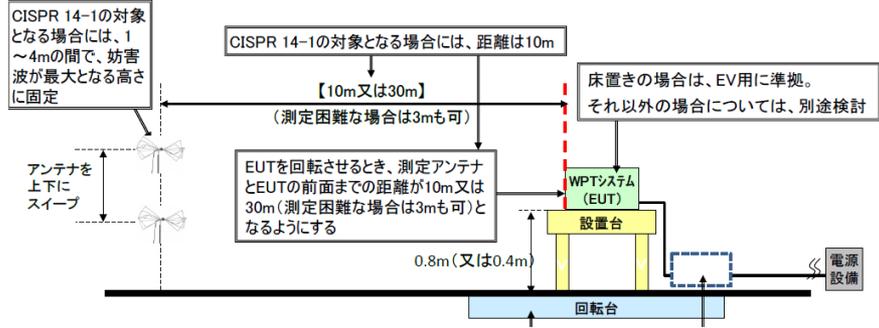
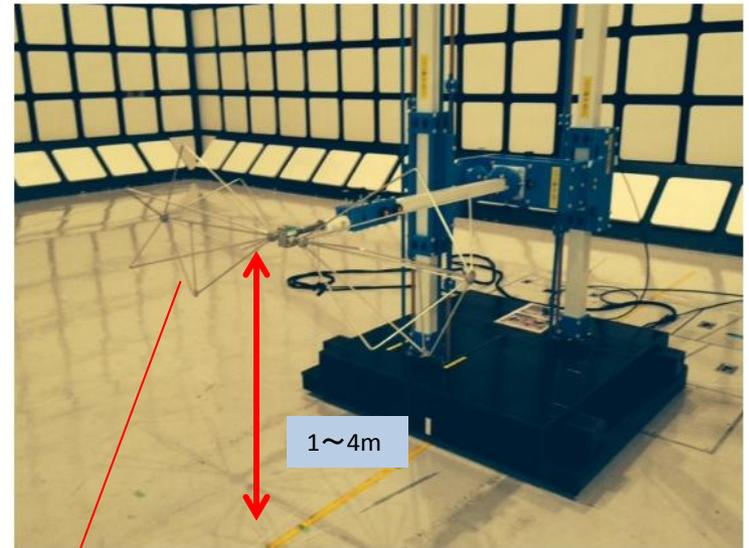
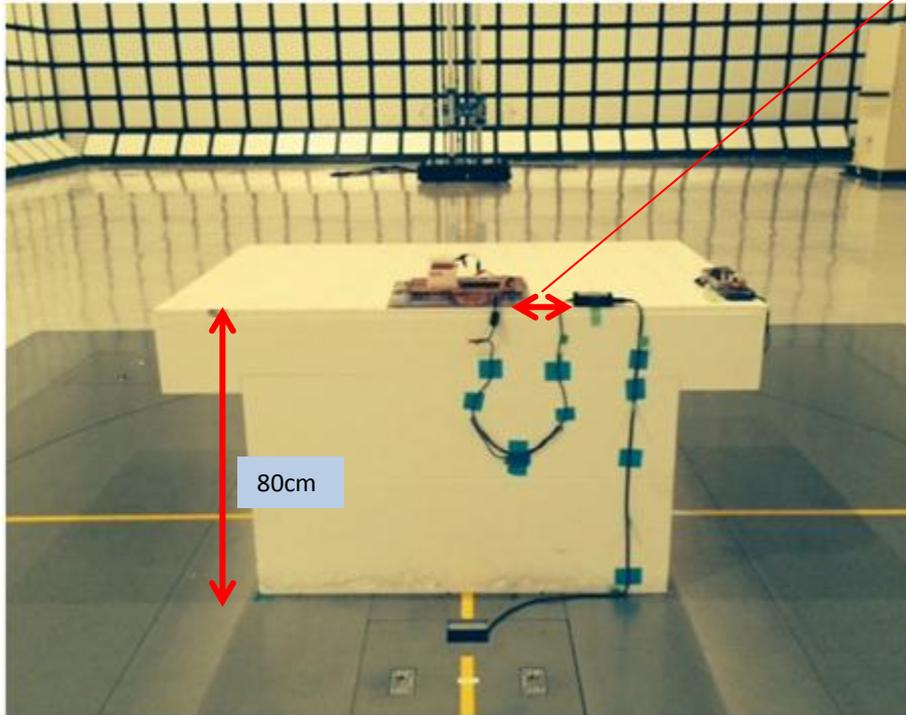


図8 スペクトラムデータ(10m)

# 測定状況

ACアダプターとEUTの距離は10cm



30～300MHz：バイコンカル・アンテナ

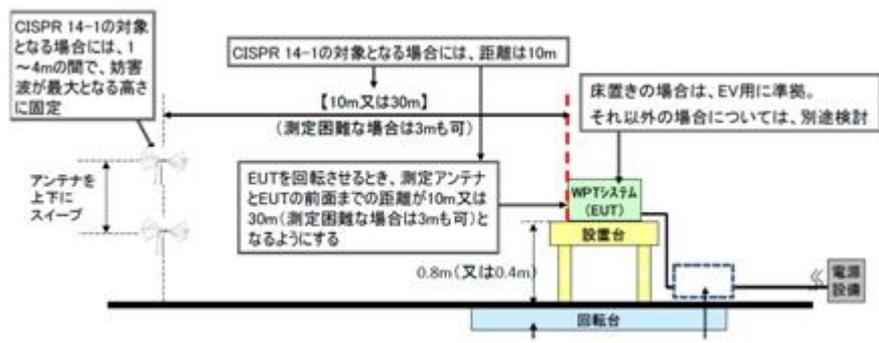
300～1000MHz：ログペリオディック・アンテナ

図9 測定時写真



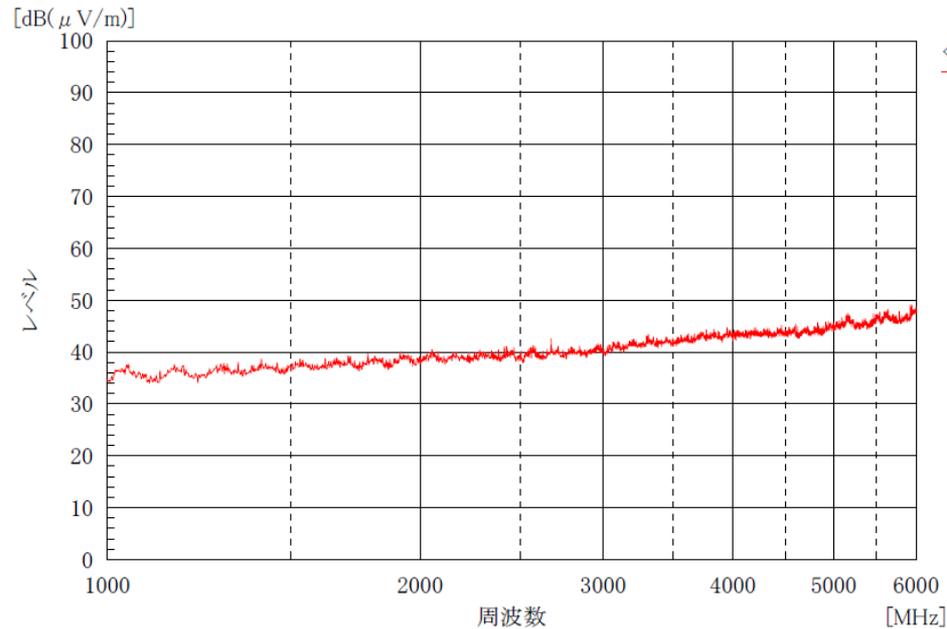
# 試験データ / (2') 1GHz~6GHzにおける放射妨害波

試験場所: 村田制作所 横浜事業所内 J2電波暗室  
 測定距離: 3m / アンテナ高さ: 1m  
 高周波出力: 40W  
 位置: X+Y-  
 使用アンテナ: DRGホーンアンテナ



アンテナ: 水平

PK測定値



アンテナ: 垂直

PK測定値

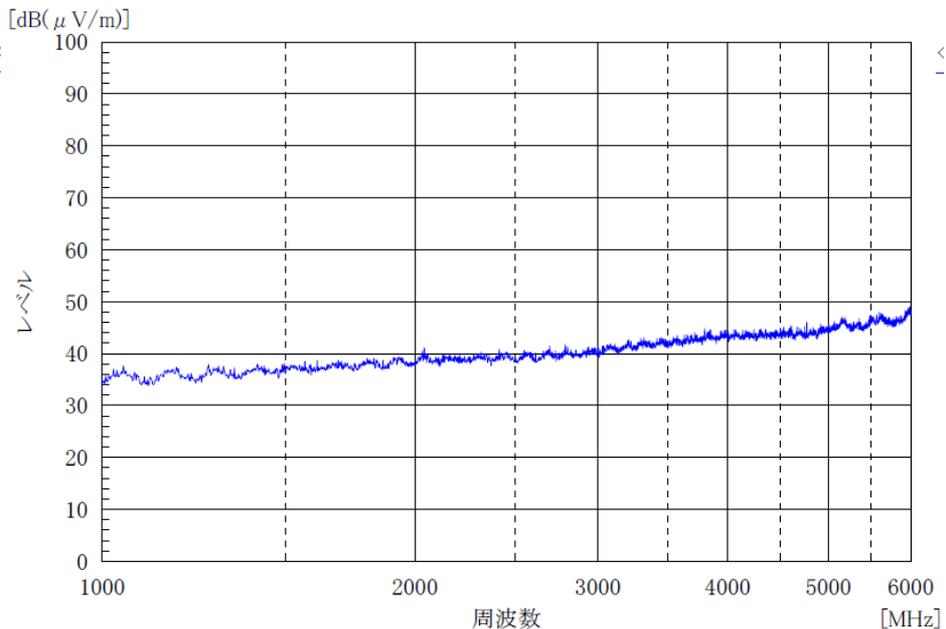
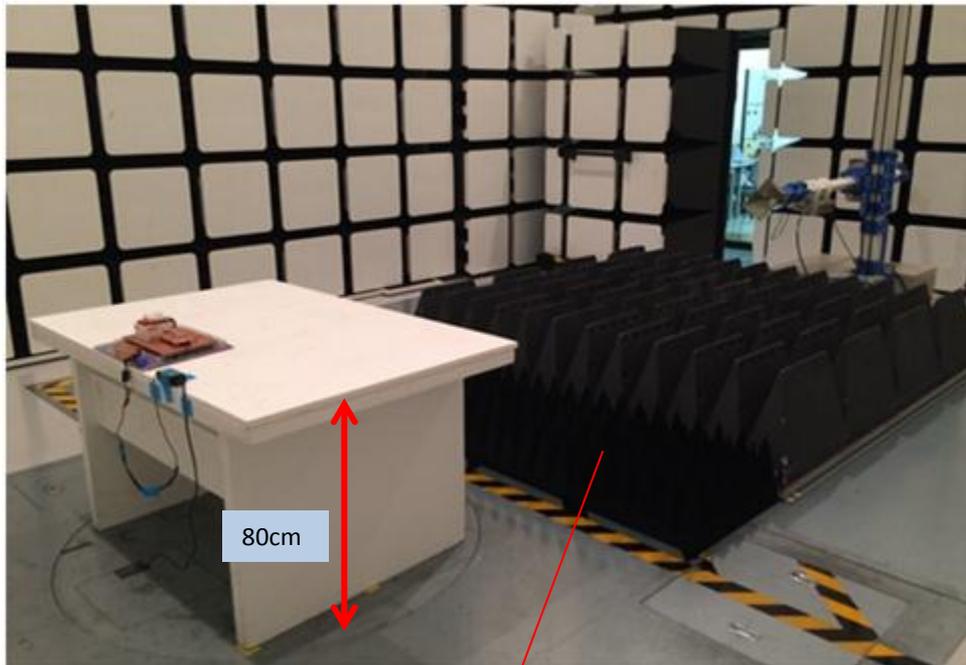
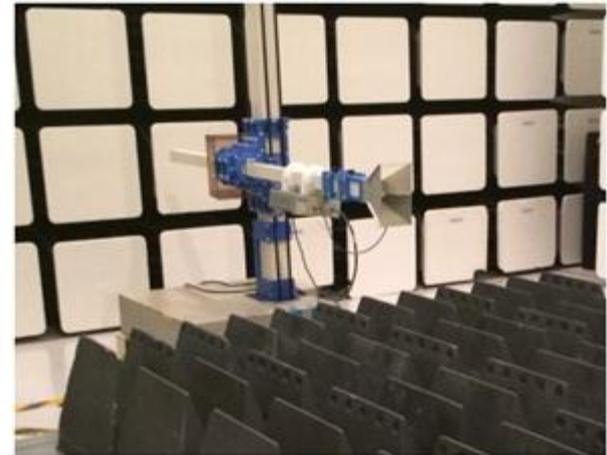


図10 スペクトラムデータ(3m)

# 測定状況



電波吸収体



使用アンテナ：DRGホーンアンテナ



EUTの状態

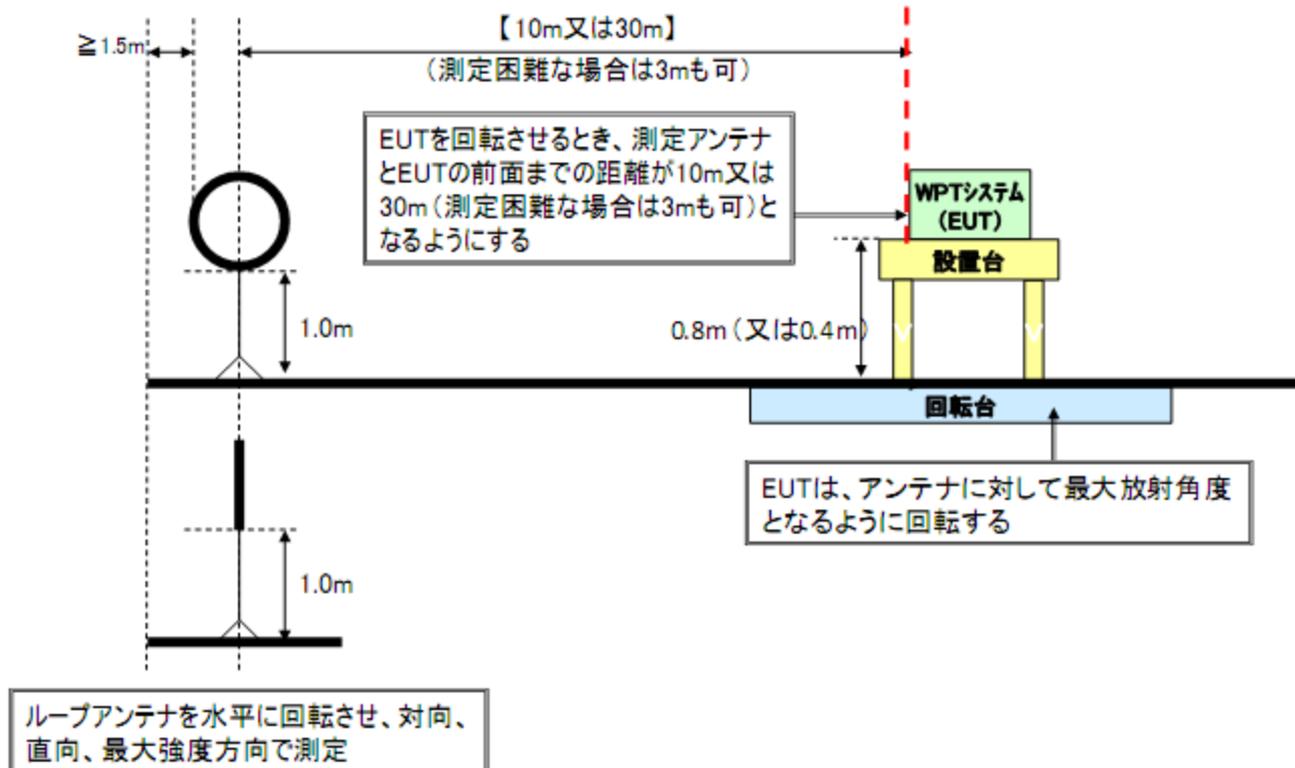
図11 測定時写真

## 試験データ／(3)伝導妨害波

測定未実施  
次回作業班会合にて提出予定

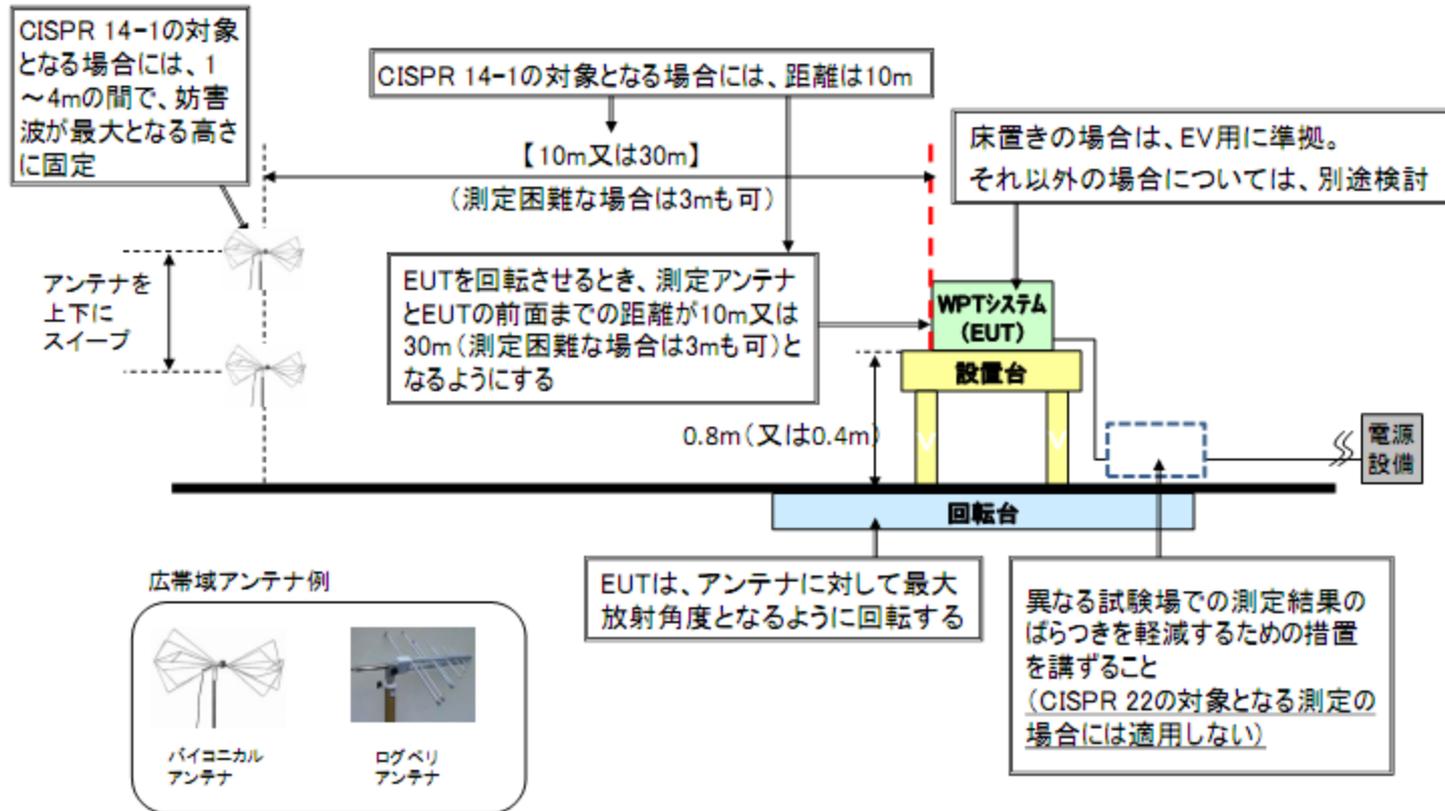
# 家電機器用WPT 測定方法

## 9kHz～30MHzにおける放射妨害波測定について (家電機器用WPT)



各製品の利用形態毎に放射レベルが最大となる設置位置、方法で測定する。

## 30 MHz～6 GHzにおける放射妨害波測定について (家電機器用WPT)

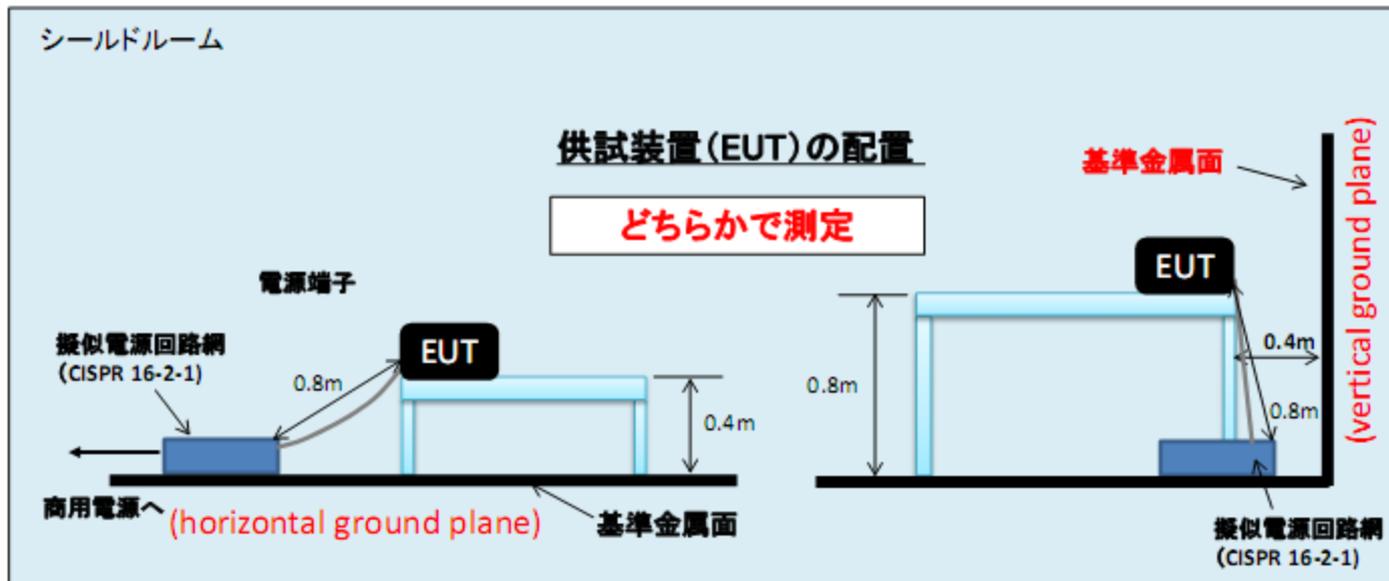


各製品の利用形態毎に放射レベルが最大となる設置位置、方法で測定する。

23

## ○伝導妨害波測定(家電機器用WPT)

- ・供試装置は非導電性テーブルの上に設置し、擬似電源回路網に接続して測定する。
- ・基準金属面からの距離を0.4m、その他金属面からの距離を0.8mとする。



各製品の利用形態毎にノイズレベルが最大となる設置位置、方法で測定する。