

電話機通話品質標準規格

デジタルコードレスおよび携帯電話

情報通信ネットワーク産業協会

通信品質委員会

2002年 5月 13日

目次

まえがき	-----	a
1．適用範囲		
1．1．適用機種	-----	1
1．2．接続点	-----	1
2．引用規格	-----	1
3．送話特性		
3．1．送話ラウドネス定格	-----	1
3．2．送話周波数特性	-----	1
3．3．送話無通話時雑音	-----	2
4．受話特性		
4．1．受話ラウドネス定格	-----	2
4．2．受話音量調整範囲	-----	3
4．3．受話周波数特性	-----	3
4．4．受話無通話時雑音	-----	4
5．側音特性		
5．1．側音マスキング定格	-----	4
5．2．受話者側音定格	-----	4
参考資料：受話測定カップラ		
1．現状	-----	
2．ガイドラインの規定案	-----	
3．結果	-----	
4．規格の測定方法	-----	

まえがき

〔規格作成の経緯〕

通信機械工業会電話機標準規格（Cマーク）は旧日本電信電話公社の端末開放を受けて、昭和60年に標準電話機・多機能電話機の通話品質自主規格として制定され運用されてきた。

しかし、今般、利便性の面で携帯・PHS電話機などの移動体電話機の急激な普及がみられ、製造メーカーの立場から、ユーザーへの通話品質の責任を負う立場にある工業会としてもこれらの実態を無視できなくなった。

そこで、当工業会通話品質委員会では、Cマークの適用範囲を拡大することとし、平成11年度及び平成12年度にITU-T勧告P.313に沿ってデジタルコードレスおよび携帯電話機の通話品質実態調査を行った。（携帯電話通話品質調査報告書）その結果受話特性等の問題が指摘された。

当委員会では平成12年にデジタルコードレスおよび携帯電話通話品質規格WG1を発足し検討を行った。

〔規格内容について〕

通信機械工業会電話機標準規格のカテゴリを従来の標準電話機・多機能電話機に追加してデジタルコードレスおよび携帯電話として規定する。

本規定はITU-T勧告P.313に沿っているが、受話特性は漏洩カップラを使用する方法を提案している。また実態に合わせて一部規定を緩和している。

なお勧告P.313の規定項目のうち荷重端末結合損失・安定損失・遅延などについては本規定にはなく検討中の項目である。

規格値は設計目標値とする。

〔運用について〕

本規定は平成14年度より会員会社の中で1年間試行運用してみる。その中で規格内容や運用方法について問題点を抽出し必要ならば修正を行うとともに、運用方法についても検討を進める。

その後平成15年度には正式なデジタルコードレスおよび携帯電話通話品質規格として制定し、運用することを目指す。

1. 適用範囲

1.1. 適用機種

デジタルコードレス (RCR STD - 28) のうち公衆PHSおよび
自営ISDN接続の機種

PDC (RCR STD - 27) のうち800MHzと1.5GHzの
デジタル携帯電話

CDMA - ONE (ARIB STD - T53) 携帯電話

1.2. 接続点

デジタルコードレスはISDN接続点

PDCおよびCDMA - ONEは基地局参照点

2. 引用規格

ITU - T勧告P. 313

ITU - T勧告P. 57

3. 送話特性

3.1. 送話ラウドネス定格 (SLR)

送話ラウドネス定格 (SLR) は5 ~ 15 dBであること。測定方法はITU - T
勧告P. 313による。送話感度調整機能のある場合には標準感度にて測定する。

3.2. 送話周波数特性

送話周波数特性は表1および図1による。測定方法はITU - T勧告P. 313
による。

表1

周波数(Hz)	上限(dB)	下限(dB)
100	-12	
200	0	-∞
300	0	-14
1000	0	-8
2000	4	-8
3000	4	-8
3400	4	-11
3400	4	-∞
4000	0	

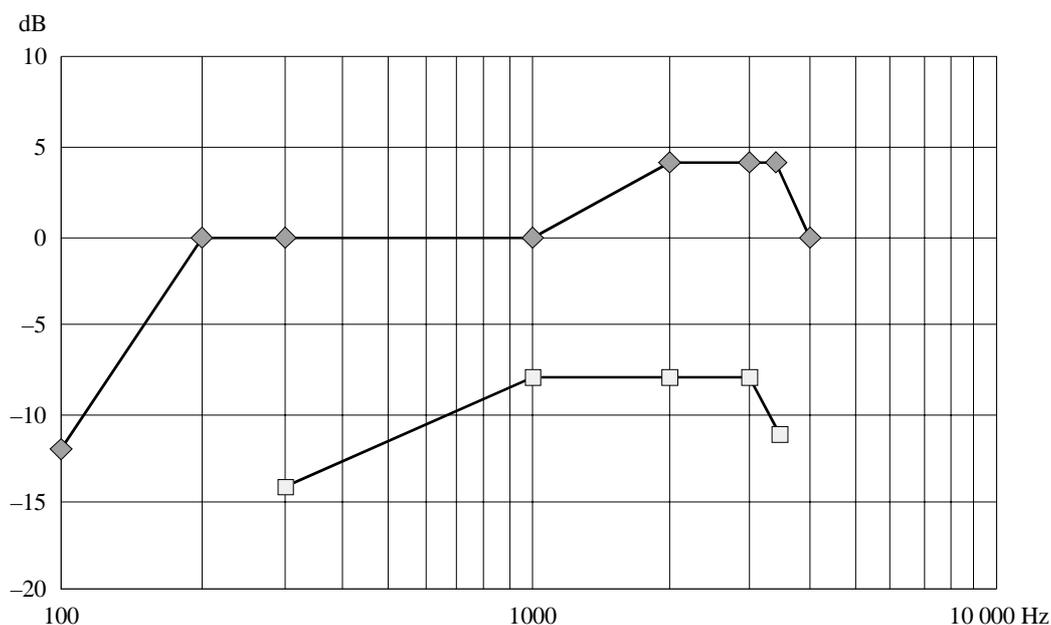


図 1

表 1 および図 1 はマスクパターンを定義したものである。測定周波数ポイントは 1 / 3 オクターブとし、これらのポイントがマスクパターンに入らなければならない。

3.3. 送話無通話時雑音

送話無通話時雑音は - 6 4 d B m 0 p 以下であること。測定方法は I T U - T 勧告 P . 3 1 3 による。ノイズキャンセラ、エコーキャンセラー、A G C 等のノイズ低減機能は O N にする。送話感度調整機能のある場合には標準感度にて測定する。

4. 受話特性

4.1. 受話ラウドネス定格 (R L R)

受話ラウドネス定格 (R L R) は - 3 ~ 7 d B であること。受話音量調整機能がある場合は公称位置にする。公称位置は、電話機で指定した設定位置とする。測定方法は I T U - T 勧告 P . 3 1 3 によるが、受話測定カップラは I T U - T 勧告 P . 5 7 の T y p e 3 . 2 で漏洩グレードは低を使用し、受話ラウドネス定格の計算において音響漏洩の補正は行わない。

4.2. 受話音量調整範囲

受話音量調整機能がある場合、受話音量調整範囲は公称位置から少なくとも 1 2 d B 上昇できること。測定方法は I T U - T 勧告 P . 3 1 3 による。

4.3. 受話周波数特性

受話周波数特性は表2および図2による。受話音量調整機能がある場合は公称位置にする。測定方法はITU-T勧告P.313によるが、受話測定カップラはITU-T勧告P.57のType 3.2で漏洩グレードは低を使用する。

表2

周波数(Hz)	上限(dB)	下限(dB)
100	-10	
200	2	$-\infty$
300	2	-9
2000	2	-7
3400	2	-12
4000	2	$-\infty$
8000	-18	

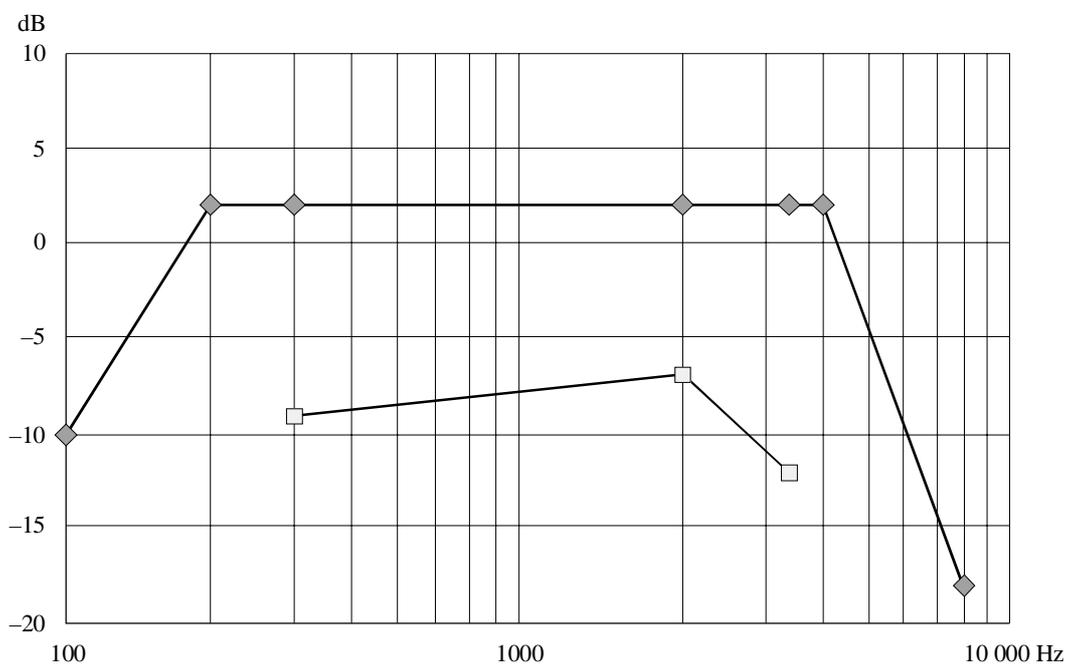


図2

表2および図2はマスクパターンを定義したものである。測定周波数ポイントは1/3オクターブとし、これらのポイントがマスクパターンに入っていなければならない

ない。

4.4. 受話無通話時雑音

受話無通話時雑音は -50 dB Pa (A) 以下であること。受話音量調整機能がある場合は公称位置にする。測定方法はITU-T勧告P.313によるが、受話測定カップラはITU-T勧告P.57のType 3.2で漏洩グレードは低を使用する。ノイズキャンセラ、エコーキャンセラー、AGC等のノイズ低減機能はONにする。

5. 側音特性

5.1. 側音マスキング定格 (STMR)

側音マスキング定格 (STMR) は 10 dB 以上であること。受話音量調整機能がある場合は公称位置にする。測定方法はITU-T勧告P.313によるが、受話測定カップラはITU-T勧告P.57のType 3.2で漏洩グレードは低を使用し、側音マスキング定格の計算において音響漏洩の補正は行わない。送話感度調整機能のある場合には標準感度にて測定する。

5.2. 受話者側音定格 (LSTR)

受話者側音定格 (LSTR) は 7 dB 以上であること。受話音量調整機能がある場合は公称位置にする。測定方法はITU-T勧告P.313によるが、受話測定カップラはITU-T勧告P.57のType 3.2で漏洩グレードは低を使用し、受話者側音定格の計算において音響漏洩の補正は行わない。送話感度調整機能のある場合には標準感度にて測定する。

参考資料：受話測定カップラ

1．現状

- ・ 携帯電話機に使用される受話器は小型になり、受話口の形状も小さくなるため音響インピーダンスが高くなる。
- ・ このため、固定電話に比べ、受話口と耳介の間隙から音響的な漏洩が大きくなる。
- ・ 漏洩による低音域の出力低下を補償するため、この周波数帯域の感度を上昇させている。
- ・ これまでの測定は、音響漏洩のない、擬似耳ITU-T勧告P.57 Type 1 - IEC 318 (IEC60318 カプラ -) を使用していた。
- ・ 従って、固定電話と同じ周波数特性マスクを適用すると、低域部分はマスクの範囲を超えてしまう。(実態調査第1版)

2．ガイドラインの規定案

ガイドラインを考える場合に次の2通りの方法が考えられる。

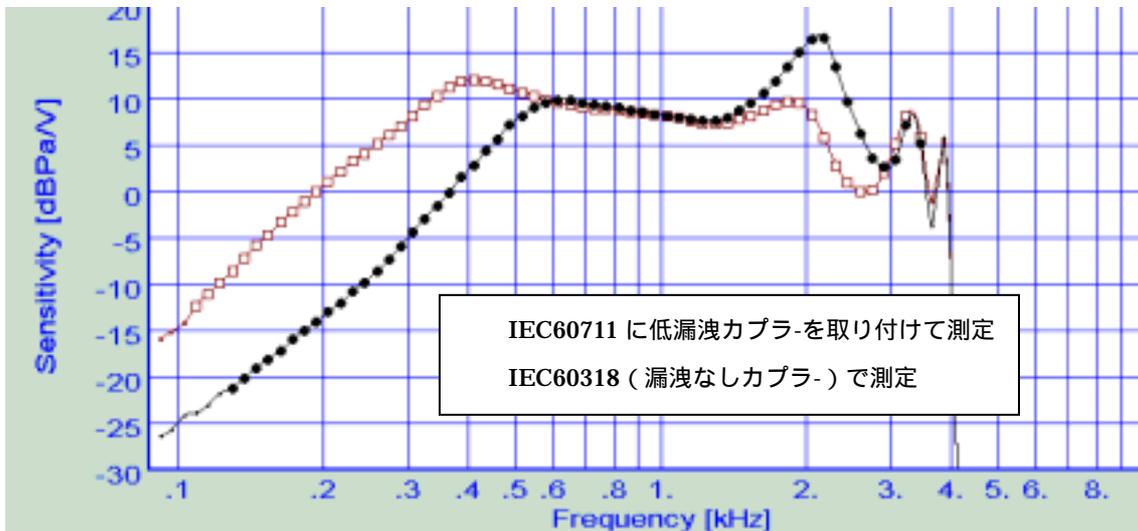
ITU-T 勧告 P.313 の低域部分のマスクを、実態調査結果に沿うように変更する。

漏洩のある擬似耳ITU-T勧告P.57 Type 3.2 漏洩グレード低 (IEC60711 + Simplified pinna simulator The leakage grade "low") で測定することにする。

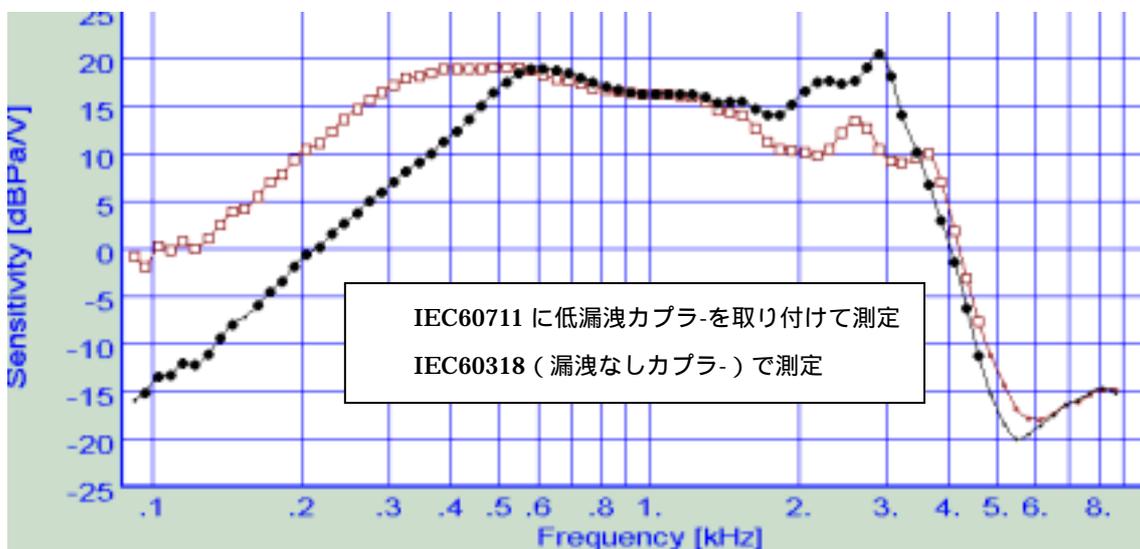
両者を比較すると、の方が合意が得られやすい。

このため、で測定した場合、どのように周波数特性が変化するか予備的に測定してみた。

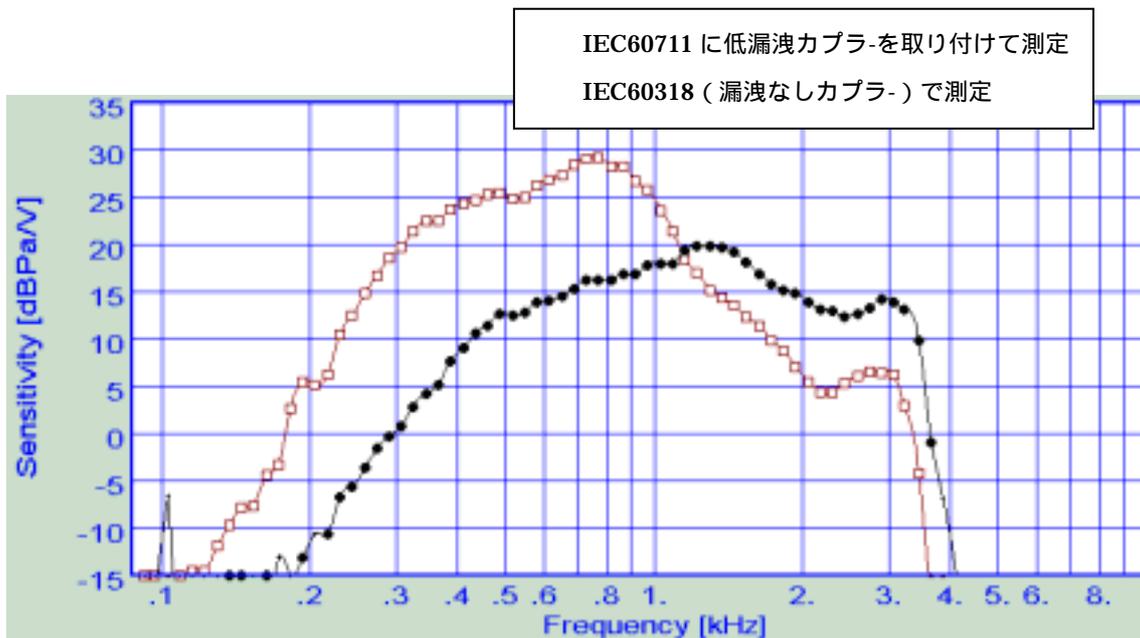
図イ～ニ参照



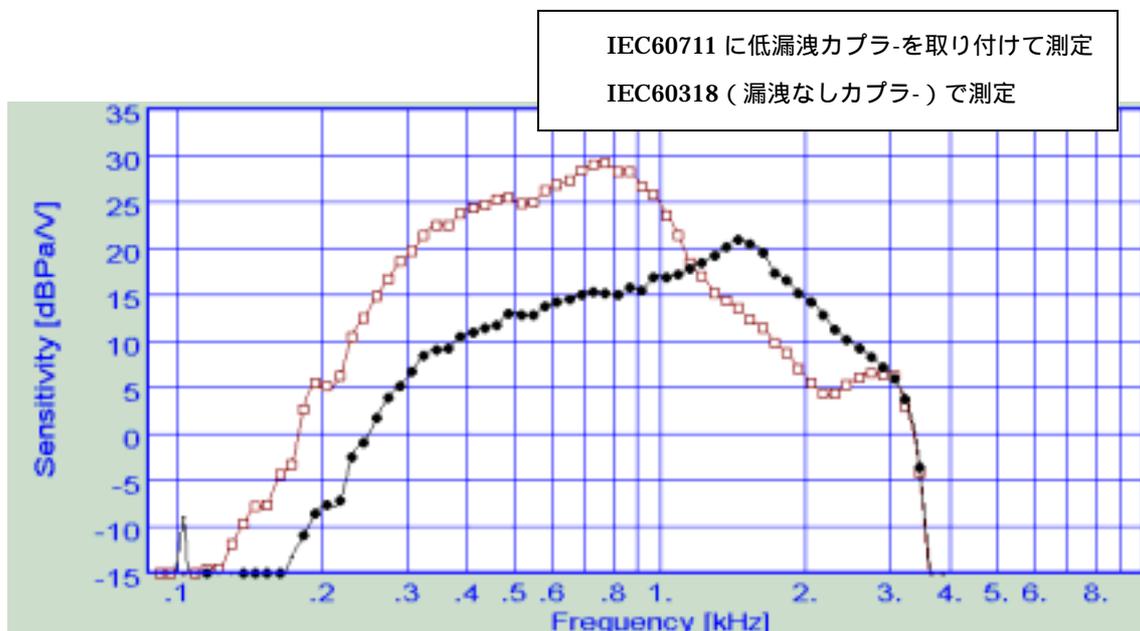
図イ 固定電話機 (ISDN 回線用)



図ロ 固定電話機 (アナログ回線用)



図八 携帯電話機 A の例 1



図二 携帯電話機 B の例

3. 結果

〔周波数特性〕

固定電話機では、

- ・ 低域の再生帯域が高域側に上昇する。
- ・ 感度としての1 kHz～500 Hzの感度は平坦で擬似耳による差は少ない

携帯電話機では

- ・ 低域（1 kHz以下）の感度が低下する
- ・ 高域（1 kHz以上）の感度が上昇する
- ・ 全体として感度周波数特性が平坦化する

という傾向が見られた。

〔LR〕

IEC60711+とIEC60318の擬似耳で測定した受話LRの差は以下のようになる

	携帯電話機 A	携帯電話機 B	固定アナログ	固定デジタル
LR	7.5	7.8	1.5	2.1

これからみると、携帯電話機の場合、RLRがIEC60318に比べ7～8 dB低下する。実態調査第1版によると、P.313の規定中央値と、実態平均値とは、これと同程度ずれており、測定にIEC60711+を用いることにより、勧告の規定値と実態平均値が近づくことになる。

4. 規格の測定方法

規格本文の4.項の受話特性 および 5.項の側音特性 を測定する場合の受話測定カップラは、ITU-T勧告P.57 Type 3.2の漏洩グレード低を使用する。

ITU-T勧告P.79において、RLRの計算は5-1、6-2式でLEはLE=0を使用し、STMの計算はB-4、B-5式でLEはLE=0を使用し、LSTRの計算はB-6式でLEはLE=0を使用する。

電話機通話品質委員会

デジタルコードレスおよび携帯電話通話品質WG 1メンバー

主査	鴨頭義正	岩崎通信機(株) 開発本部
委員長	入井 寛	NTTアドバンステクノロジー(株) 音声音響技術センタ
委員	宮田圭二	シャープ(株) パーソナル通信(事)
"	関口慎一	富士通アイ・ネットワークシステムズ(株) 企画(事)
"	室矢英樹	(株)日立製作所 ネットワークシステム本部
"	沢村恒治	松下通信工業(株) パーソナルコミュニケーション(事)
"	伊藤裕幸	(株)大興電機製作所 ノードシステム技術部
"	浅田 弘	(株)東芝 ビジネスコミュニケーションシステム部
"	得松 博	三洋電機(株) パーソナル通信(事)
事務局	清水博一	情報通信ネットワーク産業協会