

試験事業者からみた IP電話端末設備の技術基準のご提案

2009.04.08



通信機器試験事業者協議会

JVLATE


(Japan Voluntary Laboratories Association for R&TTE)

中西 伸浩

JVLATEとは？

- 1999年に郵政省のアドバイスで6民間試験事業者で発足しました。
 - 現在、15試験事業者、5製造業者、4海外団体、1業界団体(CIAJ)そして全民間認定機関・証明機関および賛助会員として欧州・米国の試験所・MRA証明機関で構成されております。
 - 海外の関連団体との情報交流や、国際会合への参加ならびに日本の法令に関するセミナー、試験所の監査に関するセミナーの実施を行っております。
-

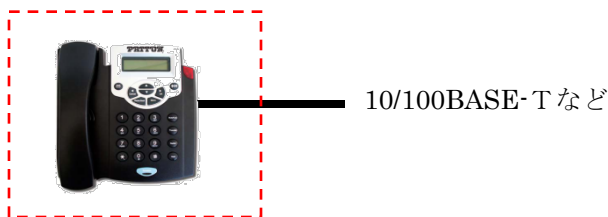
主な海外におけるJVLATEの活動

- R & TTE – CAとの連携 
 - 技術基準試験の同等性のプロジェクト
 - TCFの共有化
 - MRAにおけるアドバイザリ委員会のサポート
 - TCBカウンスルとの連携 
 - 技術基準試験の同等性のプロジェクトなど
 - 電波法・電気通信事業法のセミナー
 - NCC(台湾)との連携 
 - 民間試験所の情報交換(登録システム)など
-

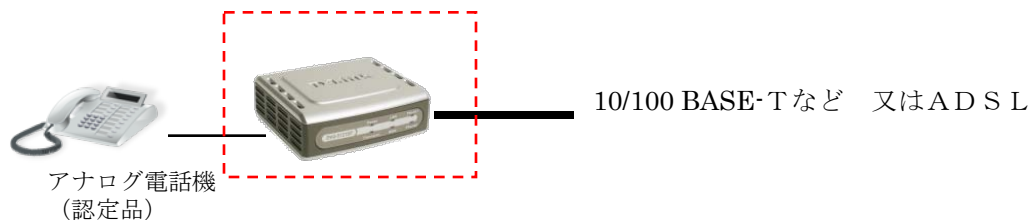
IP電話端末設備の技術基準に関するご提案

下記2点が一般的な端末として想定されますので、現行の総合デジタル通信用端末設備 (ISDN端末) の規則がもとに試験などの考慮をいたしました。

1. 単体IP電話機



2. IP電話TAまたはTA型ルーター



端末設備等規則の「総合デジタル通信用設備に接続される端末設備」の部分、第34条2-6を「IP電話用設備に接続される端末」と読み替え仮定してご説明いたします。

端末設備等規則

第3条 責任の分界

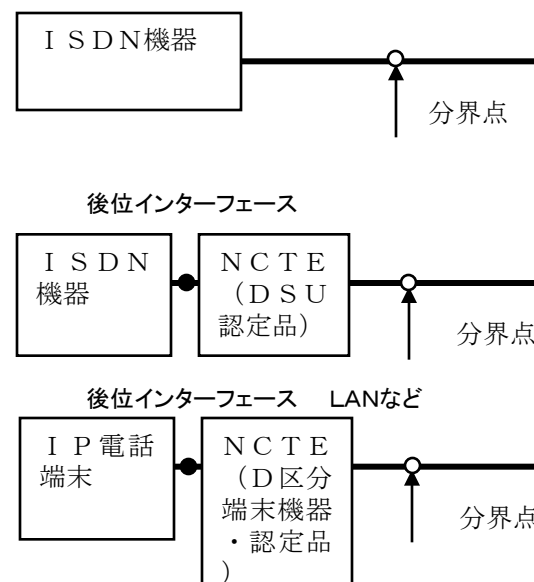
利用者の接続する端末設備(以下「端末設備」という。)は、事業用電気通信設備との責任の分界を明確にするため、事業用電気通信設備との間に分界点を有しなければならない。

2 分界点における接続の方式は、端末設備を電気通信回線ごとに事業用電気通信設備から容易に切り離せるものでなければならない。

当該設備の物理分界点の確認を行います。通信コネクタ、ねじ止めなど。

ただし、物理分界点を用していない後位機器 (ISDN機器)になる場合に関しては、直接的な分界点がありませんので 前位に接続されるNCTEを介しての接続形状を確認します。(容易に切り離せること)

IP電話端末も同様な理解で可能かと思えます。



第4条 漏洩する通信の識別禁止

端末設備は、事業用電気通信設備から漏えいする通信の内容を意図的に識別する機能を有してはならない。

デジタルデータですが、マイク、スピーカ、2線式インターフェース(アナログ生成機器が装備されている機器)がある場合は、その増幅器の利得を確認いたします

第5条 鳴音の発生防止

端末設備は、事業用電気通信設備との間で鳴音(電氣的又は音響的結合により生ずる発振状態をいう。)を発生することを防止するために総務大臣が別に告示する条件を満たすものでなければならない。

デジタルデータで事業者設備に接続されますので該当しません

第6条 絶縁抵抗等

端末設備の機器は、その電源回路と筐体及びその電源回路と事業用電気通信設備との間に次の絶縁抵抗及び絶縁耐力を有しなければならない。

- 一 絶縁抵抗は、使用電圧が三〇〇ボルト以下の場合にあつては、〇・ニメガオーム以上であり、三〇〇ボルトを超え七五〇ボルト以下の直流及び三〇〇ボルトを超え六〇〇ボルト以下の交流の場合にあつては、〇・四メガオーム以上であること。
- 二 絶縁耐力は、使用電圧が七五〇ボルトを超える直流及び六〇〇ボルトを超える交流の場合にあつては、その使用電圧の一・五倍の電圧を連続して一〇分間加えたときこれに耐えること。

分界点での接続は、適用されます。後位機器は、前位担保により該当しません

第7条 過大音響衝撃の発生防止

通話機能を有する端末設備は、通話中に受話器から過大な音響衝撃が発生することを防止する機能を備えなければならない。

受話器などを有する場合は、適用となります。実際の衝撃音試験を行うか、受話器回路に衝撃音対策のリミッター回路が有るか確認いたします。

第8条 配線設備等

利用者が端末設備を事業用電気通信設備に接続する際に使用する線路及び保安器その他の機器（以下「配線設備等」という。）は、次の各号により設置されなければならない。

現在、対象機器がないため適用せず。

第9条 端末設備内において電波を使用する端末設備

端末設備を構成する一の部分と他の部分相互間において電波を使用する端末設備は、次の各号の条件に適合するものでなければならない。（次の各号は省略）

状況により該当する。

第六章 総合デジタル通信用設備に接続される端末設備

(基本的機能)

第三十四条の二 総合デジタル通信端末は、次の機能を備えなければならない。ただし、総務大臣が別に告示する場合はこの限りでない。

- 一 発信又は応答を行う場合にあつては、呼設定用メッセージを送出するものであること。
- 二 通信を終了する場合にあつては、呼切断用メッセージを送出するものであること。

この規則は、1章総則2条2の20, 21で述べられているISUP(呼制御メッセージ)に関して確認します。これは、移動電話端末設備も継承しており、どの制御メッセージが相当するかを確認いたします。ISDN端末の場合、左図下のQ. 931にシグナリングプロトコルを確認いたします。IP電話端末の場合、右図下のSIPプロトコルを確認することになると思います。

ISDNの場合	IP電話の場合
X.000,X000(U点)/I.430,I.431(ST点)	10/100/1000T、ADSL、光ファイバーなど
SDLC/HDLC	SDLC/HDLC
Q. 921	IPプロトコル
Q. 931	SIP

(発信の機能)

第三十四条の三 総合デジタル通信端末は、発信に関する次の機能を備えなければならない。

- 一 発信に際して相手の端末設備からの応答を自動的に確認する場合にあつては、電気通信回線からの応答が確認できない場合呼設定メッセージ送出終了後二分以内に呼切断用メッセージを送出するものであること。
- 二 自動再発信を行う場合(自動再発信の回数が一五回以内の場合を除く。)にあつては、その回数は最初の発信から三分間に二回以内であること。この場合において、最初の発信から三分を超えて行われる発信は、別の発信とみなす。
- 三 前号の規定は、火災、盗難その他の非常の場合にあつては、適用しない。

一 ベアラサービスの内、スピーチ機能および3.1kオーディオに関しては、人を介して発信等を行うか、外付けの認定電話機(既認定)からの発信となり、適用外となります。非制限デジタルに関しては、相手端末とのハンドシェイクをいたしますので「発信に際して相手の端末設備からの応答を自動的に確認する機能」があるとして、アナログ電話端末と同様に、上記「発信の機能」を適用します。

※非制限デジタル情報:発信者が送出した情報のビット列を、ネットワークが加工しない状態で着信者に送信する情報転送。

二 前頁の上述と同様に、この項目に該当する機能の制御は、ソフトウェア部分となります。非制限デジタル通信においては、応答確認を要しますので適用となります。IP電話端末に関しては、音声通話を基本といたしますが、上項目にあてはまる機器に関しては、適用可能かと思えます。

(電气的条件等)

第三十四条の四 総合デジタル通信端末は、総務大臣が別に告示する電气的条件及び光学的条件のいずれかの条件に適合するものでなければならない。

2 総合デジタル通信端末は、電気通信回線に対して直流の電圧を加えるものであつてはならない。

物理分界点を有する場合に適用されます。これも前位担保として後位の分界点は、認定品後位に接続される機器になります。

IP電話端末の場合は、分界点同等の部分には、既存の10/100/1000BASE-TやADSLの分界点になるかと思ひます。

(アナログ電話端末等と通信する場合の送出電力)

第三十四条の五 総合デジタル通信端末がアナログ電話端末等と通信する場合にあつては、通話の用に供する場合を除き、総合デジタル通信用設備とアナログ電話用設備との接続点においてデジタル信号をアナログ信号に変換した送出電力は、別表第五号のとおりとする。

送出電力の規定は、アナログ換算で -3dBm (アベレージ測定)以下となります。

この測定は、まず当該機器が、通話ではなく通信を行うかを確認いたします。想定される機能として機器自体でアナログ音源があるか、または、2線式外付け端子がある場合に適用いたします。ISDN網が一般的に64kbpsのPCM(μ Law)を使用しておりますので、前述のコーディング作成された -3dBm のデジタルデータを利用し、測定器のゼロ校正を行い、測定いたします。

IP電話端末においても、アナログ生成部分がある機器に関しては適用可能とかと思います。

(特殊な総合デジタル通信端末)

第三十四条の六 総合デジタル通信端末のうち、第三十四条の二から前条までの規定によることが著しく不合理なものであつて総務大臣が別に告示するものは、これらの規定にかかわらず、総務大臣が別に告示する条件に適合するものでなければならない。 (例外)

品質確認試験の難易性(試験所としての意見)

1. シグナリングプロトコル(SIPなど)の追加機能(網輻輳情報取得、総合品質に関する情報取得など)に関して

規定されたメッセージを取得し、どの動作に移るかを確認することは、容易ですが、この追加機能を、どのように規定し、電気通信事業者のすべてが対応するのかが、問題だと思えます。また、国際化しているシグナリングプロトコルの日本仕様となることから、国際的に周知が重要であると思えます。試験所として、仕様の頻繁な変更は、試験品質と工程時間に反映しますので、留意しております。

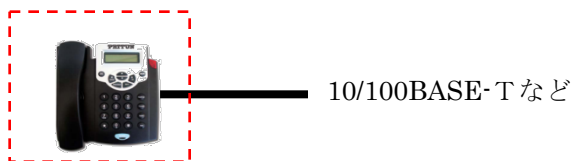
2. 3.1kHzオーディオ(インバンド音声)の測定に関して

IP電話としての圧縮方式は、数種類の強圧縮方式のため、非圧縮のISDN(μ Law/PCM)と違い、パケット遅延などによる伝送ビットエラーと強圧縮による、生成時のアナログ信号への再現が不可能です。

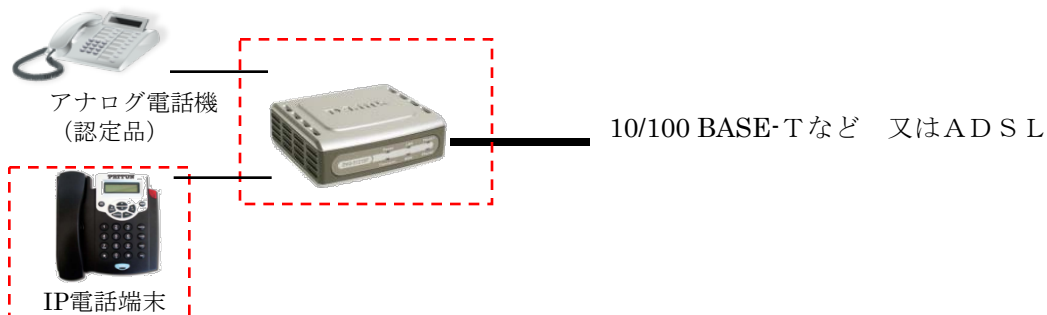
よって、0Hz~3KHzの音声伝送キャリアを各帯域に分けて再現性を測定することは可能ですが、測定時間がかかることとその測定効果が、期待できません。

IP電話端末の技術基準適合認定等の範囲

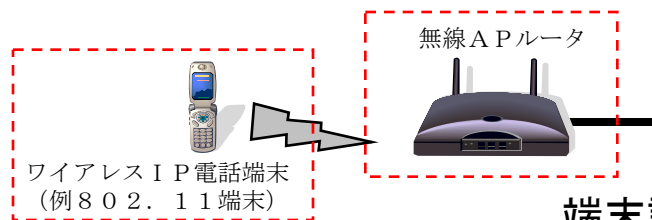
1. 単体IP電話機端末



2. IP電話TAまたはTA型ルーター

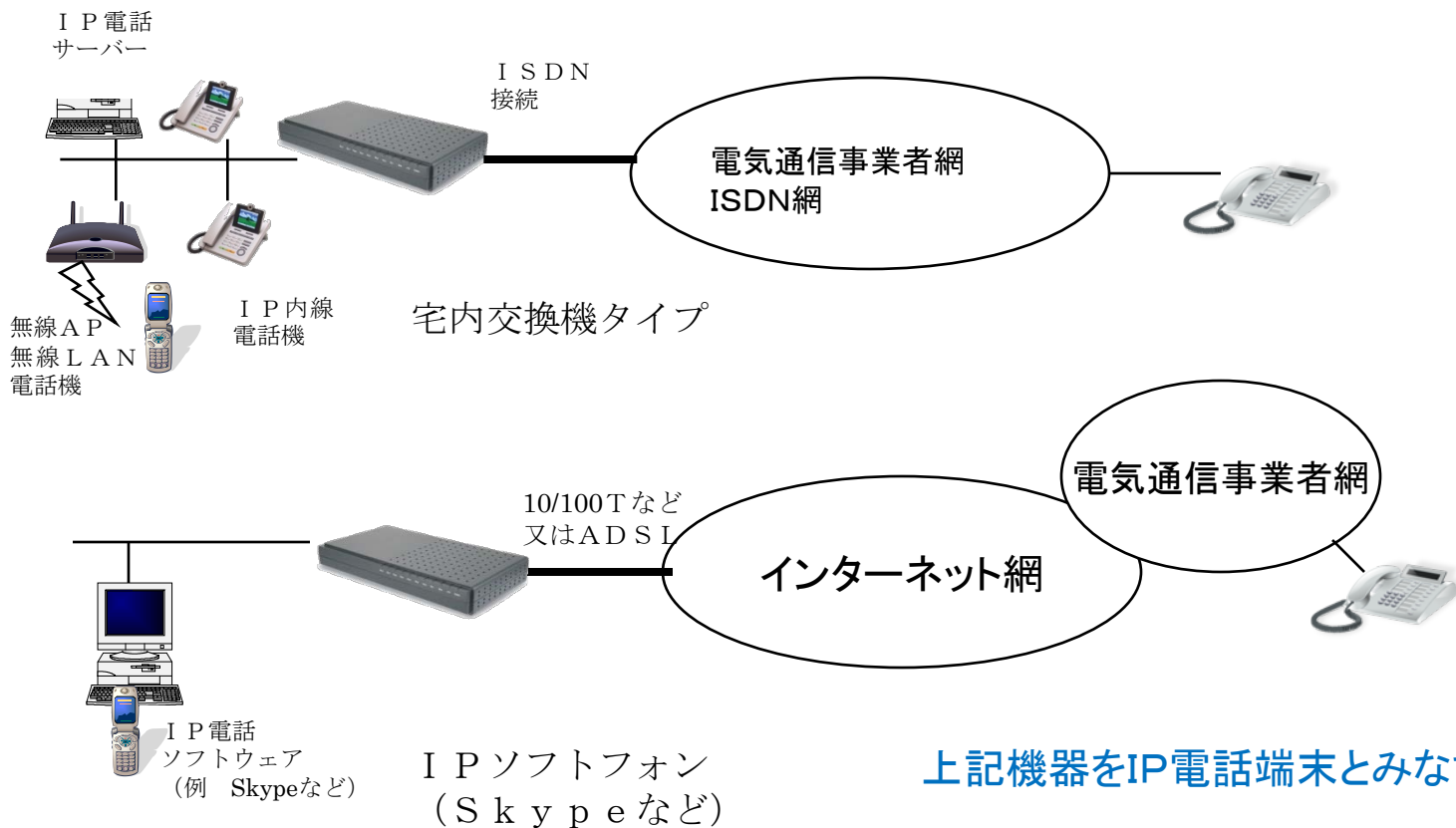


3. 電波にて接続されるIP電話



端末設備内にて接続されるIP電話端末も対象とするか？

IP電話端末とみなされがちな通信機器の例



上記機器をIP電話端末とみなすか？

まとめ

説明いたしましたように I S D N 機器では、特定された機器に利用するソフトウェア（プロトコル処理）を特定しあわせて認定しているような状況が現状です。

I P 電話端末に関しても、I S D N の手法同様に適用できるのではないかと思います。

以前より、試験事業者といたしましては、ソフトウェアの概念を熟知し試験や認定・証明などに反映させてまいりました。

当初、ROM といった固定化されたソフトウェアが、通信機に搭載されておりましたが、製造者がわの製造一極集中により、各国に異なった基準でのソフトウェアを搭載した機器の出荷を余儀なくされました。よって、簡易なフラッシュROM化、そして、ダイナミックに設定可能なソフトウェア化が、始まりました。

最終的には、ソフトウェアデファイン機器（SDR）に進んでおります。ただし、基本技術を開発しておりますマイクロチップ企業は、その経緯と各国の規制を既に熟知しており、各国の規制に従えるような基本機能を搭載したマイクロチップを開発しているのが現状かと思えます。

現在では、ソフトウェアが独り立ちしたかのように、見えておりますが、それ自体を認証するにあたり、前述の前位のNCTEによる分界点を留意し、特定された機器に装着して利用するといった条件で認定を進めていくことが妥当ではないかと思えます。

中西伸浩 （JVLATE副議長）
