

**「ネットワークの IP 化に対応した電気通信
設備に係る技術的条件」
のうち
「IP 移動電話端末の技術的条件等」**

一部答申

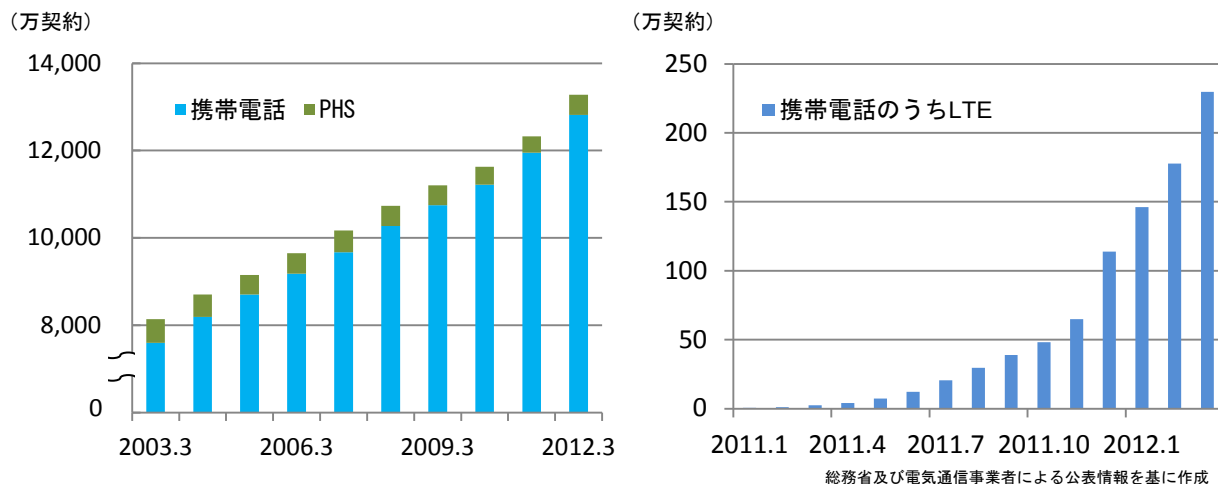
**平成 24 年 9 月 27 日
情報通信審議会**

第1章 IP 移動電話端末に関する検討課題

1.1 新たな移動通信（IP 移動電話）サービスの動向

1.1.1 IP 移動電話の概要（VoLTE の概要）

我が国の携帯電話・PHSの契約加入数は、平成23年度末現在で約1億2820万の契約加入数（図1.1.1-1）であり、我が国の全人口を超えるほどに普及し、国民生活に深く根付いた重要なサービスとなっている。



これまで我が国の携帯電話における音声通話及びデータ通信は、第3世代移動通信システム（以下「3G」という。）を中心としたものであったが、データ通信量の増大に伴って、より大容量で高速な利便性の高い第3.9世代移動通信システム（以下「3.9G」という。）を用いたデータ通信サービスの提供が始まり、その利用が拡大している（図1.1.1-1）。今後、移動通信網においても固定網と同様にネットワークのインターネットプロトコル（IP:Internet Protocol）化が更に進展し、音声通話についてもパケット交換方式のネットワーク上で提供を行う、IP技術を用いた音声通話（VoIP:Voice over IP）サービス（IP移動電話サービス）の実現が期待されている（図1.1.1-3）。

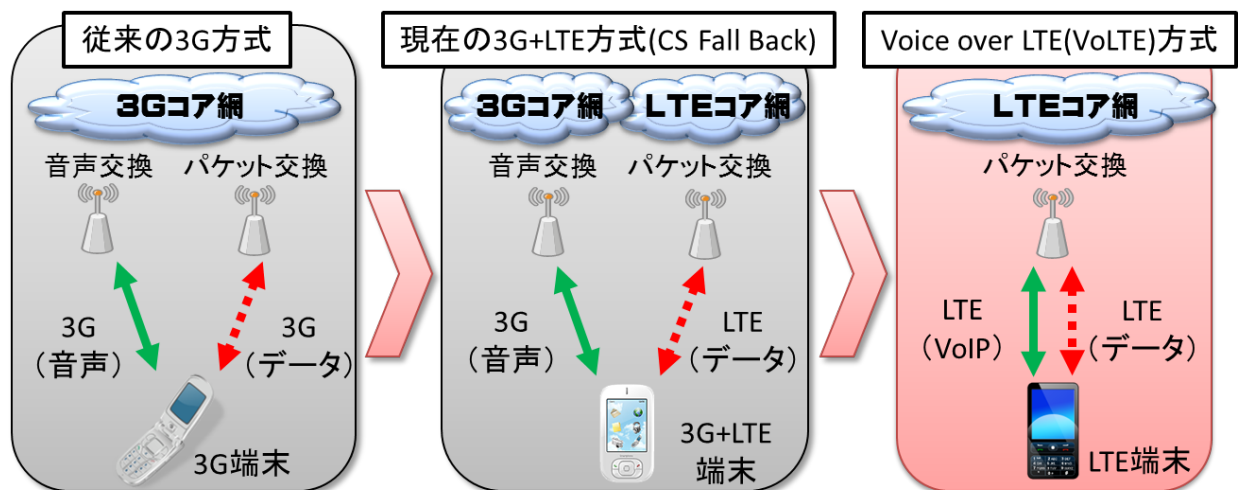


図1.1.1-3 IP移動電話へのネットワーク設備の移行イメージ(例:LTEの場合)

また、3.9Gは図1.1.1-3に示すLTE（Long Term Evolution）が利用されているほか、LTEと同様の高速データ伝送サービスとしてモバイルWiMAX（Mobile Worldwide Interoperability for Microwave Access）も利用されている。

現在、LTEをデータ通信回線として用いている端末では、音声通話は3G、データ通信はLTE（3.9G）という別々のネットワークで運用されており、音声通話についてはCSFB（Circuit Switched Fallback）技術を用いて、3Gの回線交換網へ切り替えることでサービス提供されている（図1.1.1-3 中段）。これに対し、LTEにおいて音声通話サービスやショートメッセージサービス（SMS:Short Message Service）をパケット交換方式のネットワーク上で実現するための通信方式であるVoLTE（Voice over LTE）については、後述（1.1.2 項）のとおり、3GPP（Third Generation Partnership Project）¹及びGSMA（GSM Association）²において標準化作業が進められ、一部項目を除いてはおおむねその仕様が策定済みとなっている。このような動向を踏まえ、国内通信事業者の一部では、3Gネットワークにおいて、パケット

¹ 3GPP(3rd Generation Partnership Project)とは、第3世代移動通信システム（3G）の仕様を検討・開発し、標準化することを目的とした標準化団体である。日本、米国、欧州、中国、韓国の標準化団体によるパートナーシッププロジェクト。1998年設立。

² GSMA（GSM Association）は、220以上の国の携帯電話に関連する事業者約800社（携帯端末メーカー、ソフトウェア企業、機器プロバイダ、インターネット企業、メディア及びエンターテインメント団体など）から構成されるモバイル通信業界の成長支援を目的とした団体。1995年設立。

(PS:Packet Switch)のIP化だけでなく、音声(CS:Circuit Switch)についても、IMS³基盤を導入することでIP化を推進するなどにより、コアネットワークのALL IP化を達成するなど、VoLTEの導入に向けた動きが活発化している。また、他国の通信事業者においても、VoLTEの導入に向けた準備を進めているなど、国際的にVoLTE導入に向けた機運が高まっているところである（図 1. 1. 1-4）。

一方で、WiMAXで音声通話サービスを実現するための通信方式として、WiMAX Forum⁴において、WVS (WiMAX VoIP Service)として要求条件、アーキテクチャ及びプロトコルの標準化作業が進められ、その標準仕様は同フォーラムよりホワイトペーパーとして公表されているところだが、我が国においては、WVSを用いた商業サービスの計画が具体的に示されていない。

	～2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	備考
主要オペレータのVoLTE導入予定		12年中ローンチオペレータ ▲ metroPCS ▲ LG U+ ▲ kt	13年中ローンチオペレータ ▲ verizon ▲ TeliaSonera ▲ AT&T ▲ Sprint		時期未定だがVoLTEに前向き CHINA MOBILE SK telecom

出典：(株) NTT ドコモ

図 1. 1. 1-4 国際的な VoLTE の導入動向

IP 移動電話による音声通話サービスが広く一般的に普及すれば、LTE によるデータ通信の 3. 9G の設備を中心としたネットワーク構成により、音声通話サービス用の 3G の設備を縮小（現実的には、海外からのローミング用に最低限残す必要がある。）でき、ネットワーク用設備のスリム化・低廉化と周波数資源の利用効率の向上が期待される。さらに、早期のサービス提供が実現すれば、我が国の端末メーカーにおける技術力が蓄積され、国際競争力の向上への寄与も期待することができる。

また、現在の携帯電話の音声通話は基本的に回線交換方式で実現されているため、災害時において安否確認等のための通話が大量に発生した場合においても確保で

³ IP Multimedia Subsystem の略称。3GPP で標準化された、固定通信網や移動体通信網などでの通信サービスを、IP 技術やインターネット電話で使われるプロトコルである SIP(Session Initiation Protocol)で統合し、マルチメディアサービスを実現させる通信方式。

⁴ WiMAX Forum は、IEEE802.16（ブロードバンド無線アクセス標準に関する規格）に基づくブロードバンド・ワイヤレス製品の互換性と相互運用性を認定し、ブロードバンドワイヤレスアクセスサービスの導入を促進させることを目的とした業界主導の非営利組織。WiMAX 技術の国際的な採用と普及促進を目標としている。2001 年 6 月設立。

きる回線数が限られてしまうことが想定されるが、今後、IP 移動電話の技術が発展すれば、柔軟な制御のもと、耐災害性の高い音声通話サービスの実現も期待できる。

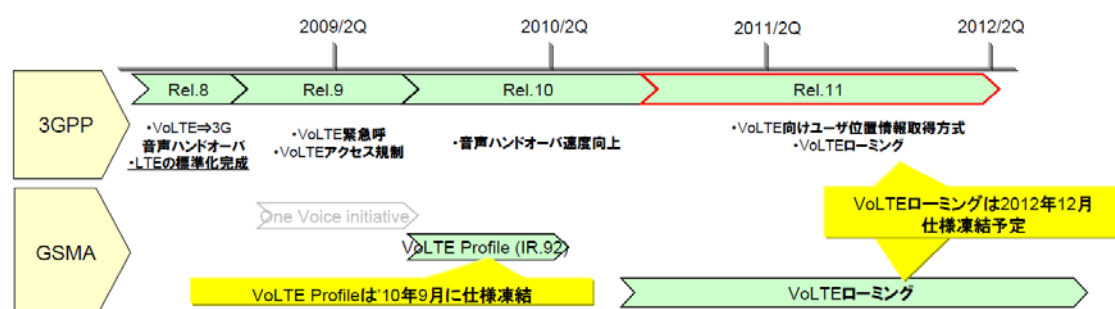
このように、ネットワーク用設備の音声ユーザの収容効率や周波数資源の利用効率などの向上と、音声通話の耐災害性の向上等が期待できる IP 移動電話サービスの提供を実現するに当たっては、固定網における IP 電話端末や従来の移動電話端末と同様に、電気通信回線設備の機能に障害を与えないようにすることや、電気通信回線設備を利用する他の利用者に迷惑を及ぼさないようにすること等の観点から必要な機能を満足すること、そして IP 電話特有の課題にも対応するため、IP 移動電話端末が具備すべき機能に関する技術基準を定める必要がある。

以上の我が国における動向や国際的な IP 移動電話の導入動向などを踏まえ、IP 移動電話端末のうち主に VoLTE の端末が具備すべき機能に関する技術的条件について議論を行った。

1.1.2 IP 移動電話に関する標準化等の動向

IP 移動電話の主なシステムの一つである VoLTE は、LTE 方式のパケット通信ネットワーク上で音声通話サービスを提供するための技術であり、3GPP 及び GSMA で以下のような標準化作業（図 1.1.2-1 及び図 1.1.2-2）が行われている。

- ・ 2008 年 12 月に 3GPP で Release 8 (Rel. 8) の仕様が凍結（LTE の標準化、CSFB 方式の規定）されたことを受けて、電気通信事業者及び携帯電話メーカー 12 社⁵ は、LTE のネットワークで音声通話や SMS のサービスを提供するための取組として「One Voice initiative」を立ち上げ、2009 年第 1 四半期から仕様検討を開始した。同取組では、LTE で音声通話等を実現するためには、3GPP で規定されている IMS ベースのソリューションがサービス品質や信頼性、可用性といった点で最適と判断し、同年 11 月に標準仕様として「One Voice; Voice over IMS profile」を策定した。
- ・ これを引き継ぐ形で、GSMA において 2010 年 2 月より「One Voice Initiative」を「IMS Profile for Voice and SMS」（通称：VoLTE profile (IR. 92)）として、Verizon、AT&T、NTT docomo 等のオペレータ・ベンダ約 40 社が集まり、その仕様の検討が開始された。
- ・ VoLTE Profile は、端末～NW 間のインタフェース仕様で 3GPP Rel. 8 (Rel. 9, 10 の一部) のオプション機能から VoLTE を提供するために必須となる機能が抽出され、2010 年 9 月にその仕様が凍結された。
- ・ 現在、3GPP と GSMA では主に VoLTE のローミングに係る仕様を検討中。

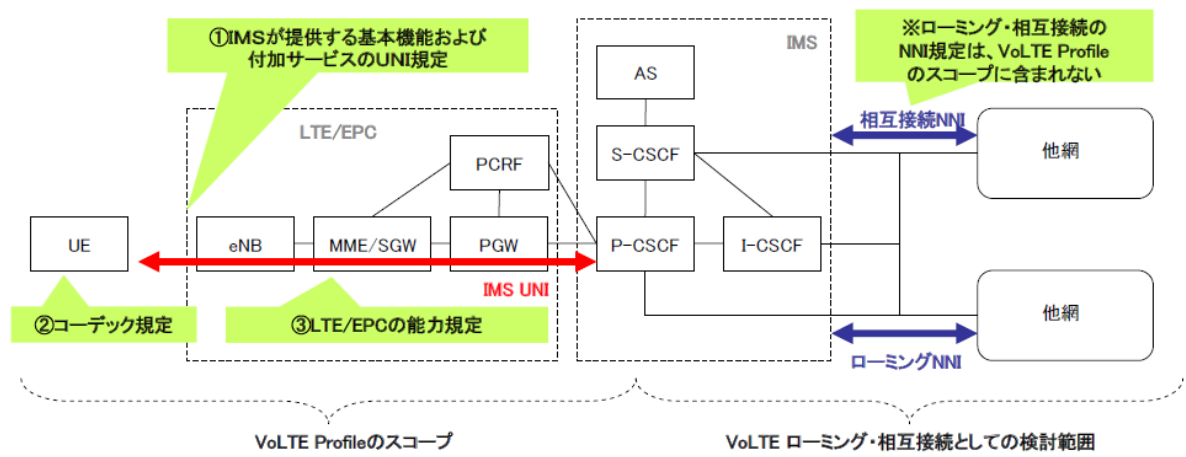


出典：(株) NTT ドコモ

図 1.1.2-1 VoLTE の標準化動向

国内においては、2008 年 12 月 11 日に情報通信審議会から、「携帯電話等の周波数有効利用方策」のうち「第 3 世代移動通信システム（IMT-2000）の高度化のための技術的方策」について一部答申がなされたことを受け、2010 年 7 月 22 日に、LTE 方式を用いた電気通信回線設備に接続する端末設備の電氣的条件及び当該電気通信回線設備に接続する端末機器の技術基準適合認定等に必要な試験方法等が規定された。

⁵ AT&T, Orange, Telefonica, TeliaSonera, Verizon, Vodafone, Alcatel-Lucent, Ericsson, Sony Ericsson, Nokia, Nokia Siemens Networks, Samsung Electronics の 12 社。



出典：(株) NTT ドコモ

図 1.1.2-2 VoLTE の設備構成及び VoLTE Profile のスコープ等

1.2 IP 移動電話端末の定義

IP 移動電話端末に必要な機能を検討するに際し、IP 移動電話端末設備の定義及びその技術的条件の適用範囲を明確化する必要がある。

IP移動電話端末設備は、インターネットプロトコルを使用してIP移動電話用設備（080/090 番号を使用するものに限る。）に接続し、音声役務の提供の用に供されることから、IP移動電話端末の定義は、以下のとおり⁶とすることが適当である。

IP 移動電話端末の定義

端末設備であって、IP 移動電話用設備（移動電話用設備（電気通信番号規則第9条第1項第3号に規定する電気通信番号を用いて提供する音声伝送役務の用に供するものに限る。）であって、端末設備又は自営電気通信設備との接続においてインターネットプロトコルを使用するものをいう。）に接続されるものをいう。

また、1.3 節に示す技術的条件の適用範囲としては、「IP 移動電話端末、及び自営電気通信設備であって、IP 移動電話用設備に接続されるもの」とすることが適当である。

なお、IP 移動電話用設備に関しては、その品質や機能の面において、従来の回線交換方式の携帯電話用設備等と同等であることを前提とすることが適当である。

⁶ 本章において、枠囲みの内容は、端末設備等規則等の関係省令や告示において規定すべき内容であることを示す。

1.3 IP 移動電話端末が具備すべき機能

IP 移動電話端末は、移動電話端末と IP 電話端末の両方の特性を持つことから、これら端末に関する技術基準（表 1.3-1）及び先述の 3GPP や GSM4 における国際標準における規定を基にして、IP 移動電話端末が具備すべき機能に関する検討を行った。

表 1.3-1 技術基準に規定済みの端末（移動電話端末（専用通信回線設備等端末（LTE）を含む。）及び IP 電話端末）の技術基準の比較表

	移動電話端末※1	IP 電話端末※1	専用通信回線設備等端末（LTE）※2
基本的機能	第17条	第32条の2	別表第5号第4の1
発信の機能	第18条	第32条の3	別表第5号第4の2
送信タイミング	第19条	—	別表第5号第4の3
ランダムアクセス制御	第20条	—	別表第5号第4の4
タイムアライメント制御	第21条	—	別表第5号第4の5
位置登録制御	第22条	—	別表第5号第4の6及び10
チャンネル切替指示に従う機能	第23条	—	別表第5号第4の10
受信レベル通知機能	第24条	—	別表第5号第4の8
送信指示停止に従う機能	第25条	—	別表第5号第4の7
受信レベル等の劣化時の自動的な送信停止機能	第26条	—	別表第5号第4の10
故障時の自動的な送信停止機能	第27条	—	別表第5号第4の10
識別情報登録	—	第32条の4	—
ふくそう通知機能	—	第32条の5	—
重要通信の確保のための機能	第28条	—	別表第5号第4の10
緊急通報機能	第28条の2	第32条の6	—
移動電話端末固有情報の変更を防止する機能	第29条	—	別表第5号第4の9
電氣的条件等	—	第32条の7	—
アナログ電話端末等と通信する場合の送出電力	第30条	第32条の8	—
漏話減衰量	第31条	—	—
特殊な電話端末	第32条	第32条の9	—

※1 端末設備等規則（昭和60年郵政省令第31号）

※2 インターネットプロトコル電話端末及び専用通信回線設備等端末の電氣的条件等を定める件（平成23年総務省告示第87号）

1.3.1 基本的な条件

以下の基本的な条件については、これまでの移動電話端末においても基本的な条件とされているものであるが、IP 移動電話端末においても同様に必要となる条件である。また、IP 移動電話端末においては、無線回線制御とインターネットプロトコルによる呼制御があるため、その両方について確認することが適当である。

- ① IP 移動電話端末は、無線回線制御に関する次の機能を備えなければならない。

ア 発信する機能

発信を行う場合にあっては、送信を要求する信号を送出するものであること。

イ 応答する機能

応答を行う場合にあっては、応答を確認する信号を送出するものであること。

ウ 通信を終了する機能

通信を終了する場合にあっては、チャネルを切断する信号を送出するものであること。

② IP 移動電話端末は、呼制御に関する次の機能を備えなければならない。

ア 発信又は応答する機能

発信又は応答を行う場合にあっては、呼の設定を行うためのメッセージ又は当該メッセージに対応するためのメッセージを送出するものであること。

イ 通信を終了する機能

通信を終了する場合にあっては、呼の切断、解放若しくは取消しを行うためのメッセージ又は当該メッセージに対応するためのメッセージを送出するものであること。

1.3.2 電波を使用して電気通信回線設備と接続できるために必要となる条件

(1) 送信タイミング

送信タイミングとは、IP 移動電話端末から IP 移動電話用設備へ信号を送信する場合のタイミングである。

＜この機能を有していない場合＞

制御チャネルにおいて、IP 移動電話端末が指定された送信タイミングで送信しない場合は、送信された信号は IP 移動電話用設備で正しく受信されず、指定された送信タイミングで送信しない IP 移動電話端末が再送信を行うことによって、余分な干渉を起こすこととなる。

このために、指定された送信タイミングで送信しない IP 移動電話端末が多数存在するような場合は、一切の通信ができなくなる可能性がある。

これについては、これまでの専用通信回線設備等端末と同様に技術的条件を以下のとおりとすることが適当である。なお、この機能を実現するに当たっては、通信方式ごとに異なる可能性があることから、一般的な規定と LTE に関する規定をそれぞれ示す。

IP 移動電話端末は、通信方式ごとに定められた送信タイミングで送信する機能を備えなければならない。

【LTE 方式】

IP 移動電話用設備から受信したフレームに同期させ、かつ、IP 移動電話用設備から指定されたサブフレームにおいて送信を開始するものとし、その送信の開始時点の偏差は±130 ナノ秒の範囲であること。

(2) ランダムアクセス制御

制御チャネルにおいては、複数の IP 移動電話端末からの送信が衝突した場合、再送信を行うこととなる。ランダムアクセス制御とは、この再送信が衝突することを避けるために IP 移動電話端末がそれぞれ不規則な遅延時間の後に再び送信する機能である。

<この機能を有していない場合>

IP 移動電話端末が自律的に発信する場合に、制御チャネルで複数の IP 移動電話端末が同時に発信を開始し、信号が衝突するために IP 移動電話用設備で受信できない場合がある。

この場合、それらの各 IP 移動電話用設備が再発信を同じタイミングで行ったのでは信号の衝突頻度が増大し、制御チャネルではふくそうが発生する。このために、ランダムアクセス制御を行う機能を持たない IP 移動電話端末が多数存在するような場合は一切の通信ができなくなる可能性がある。

これについては、これまでの専用通信回線設備等端末と同様に技術的条件を以下のとおりとすることが適当である。なお、この機能を実現するに当たっては、通信方式ごとに異なる可能性があることから、一般的な規定と LTE に関する規定をそれぞれ示す。

IP 移動電話端末は、通信方式ごとに定められたランダムアクセス制御を行う機能を備えなければならない。

【LTE 方式】

- ① IP 移動電話用設備から指定された条件においてランダムアクセス制御信号を送出後、13 サブフレーム以内の IP 移動電話用設備から指定された時間内に送信許可信号を IP 移動電話用設備から受信した場合は、送信許可信号を受信した時点から、IP 移動電話用設備から指定された 6 サブフレーム又は 7 サブフレーム後に情報の送信を行うこと。
- ② ①において送信禁止信号を受信した場合又は送信許可信号若しくは送信禁止信号を受信できなかった場合は、再び①の動作を行うこととする。この場合において、再び①の動作を行う回数は、IP 移動電話用設備から指示される回数を超えず、かつ、200 回を超えないこと。

(3) タイムアライメント制御

タイムアライメント制御とは IP 移動電話用設備からの指示に従い送信タイミングを調整する機能である。

＜この機能を有していない場合＞

IP 移動電話端末が IP 移動電話用設備から指示された送信タイミングで送信しない場合は、送信された信号は IP 移動電話用設備で正しく受信されず、かつ、IP 移動電話用設備から指示された送信タイミングで送信しない IP 移動電話端末が再送信を行うことによって、更に余分な干渉を起こすこととなる。このために、IP 移動電話用設備から指示された送信タイミングで送信しない IP 移動電話端末が多数存在するような場合は一切の通信ができなくなる可能性がある。

これについては、これまでの専用通信回線設備等端末と同様に技術的条件を以下のとおりとすることが適当である。なお、この機能を実現するに当たっては、通信方式ごとに異なる可能性があることから、一般的な規定と LTE に関する規定をそれぞれ示す。

IP 移動電話端末は、通信方式ごとに定められたタイムアラインメント制御を行う機能を備えなければならない。

【LTE 方式】

IP 移動電話端末は、IP 移動電話用設備からの指示に従い送信タイミングを調整する機能を備えなければならない。

(4) 位置登録制御

小ゾーン方式を採用している移動通信システムにおいては、IP 移動電話用設備側で IP 移動電話端末の位置情報を保有しているが、位置登録制御とは、IP 移動電話用設備側に IP 移動電話端末の位置情報の登録を行うことである。

位置登録制御は、移動通信システムにおいて IP 移動電話端末が通信サービスを受けるための基本機能であるが、必要以上に位置登録制御を行った場合には、制御チャネルでふくそうが発生する可能性があることから、位置登録制御についての条件が必要となる。

＜この条件に適合しない場合＞

IP 移動電話端末が必要以上に位置登録要求を行った場合、制御チャネルで信号の衝突頻度が増大しふくそうが発生する。極端な場合は一切の通信ができなくなる可能性がある。このため、不要な位置登録制御は行わないようにする必要がある。

これについては、これまでの専用通信回線設備等端末と同様に技術的条件を以下のとおりとすることが適当である。なお、この機能を実現するに当たっては、通信方式ごとに異なる可能性があることから、一般的な規定と LTE に関する規定をそれ

ぞれ示す。また、①のただし書きについても、本機能に関するLTEの動作条件等は3G⁷と同様であるため、同様な技術的条件とすることが適当である。

IP 移動電話端末は、通信方式ごとに定められた位置登録制御に関する機能を備えなければならない。

【LTE 方式】

- ① IP 移動電話用設備からの位置情報が、IP 移動電話端末に記憶されているものと一致しない場合のみ、位置情報の登録を要求する信号を送出するものであること。ただし、IP 移動電話用設備から指示があった場合、又は利用者が当該端末を操作した場合はこの限りではない。
- ② IP 移動電話用設備からの位置情報の登録を確認する信号を受信した場合にあっては、IP 移動電話端末に記憶されている位置情報を更新し、かつ、保持するものであること。

(5) チャネル切替指示に従う機能

IP 移動電話用設備からのチャネル切替指示があった場合にそれに従う機能である。

＜この機能を有していない場合＞

IP 移動電話用設備からの切替指示に従わない IP 移動電話端末があると、当該 IP 移動電話端末はそのチャネルを保留するためそのチャネルは使用できなくなる。また、そのまま他のゾーンに移動した場合には再使用しているチャネルも使用不可能となる。このような無効保留を防止するため、IP 移動電話端末は IP 移動電話用設備から指示されたチャネルに切り替える機能を持たなければならない。

これについては、これまでの専用通信回線設備等端末と同様に技術的条件を以下のとおりすることが適当である。

IP 移動電話端末は、IP 移動電話用設備からのチャネルを指定する信号を受信した場合にあっては、指定されたチャネルに切り替える機能を備えなければならない。

(6) 受信レベル通知機能

これは、通信中に周辺の IP 移動電話用設備からの電波の受信レベルを検出し、

⁷ 3G 端末の技術的条件に関する詳細については、電気通信技術審議会移動機端末設備委員会報告「CDMA方式でFDD方式を使用する第三世代移動通信システムの端末に求められる技術的な条件」（平成12年3月27日）を参照。

IP 移動電話用設備に通知する機能である。

＜この機能を有していない場合＞

IP 移動電話端末は、IP 移動電話用設備から指定された条件に基づき、周辺の IP 移動電話用設備からの電波の受信レベルを検出し、周辺の IP 移動電話用設備の最大受信レベルが IP 移動電話用設備から指定された条件を満たす場合に、その結果を IP 移動電話用設備に通知する。IP 移動電話用設備はその結果をもとにその IP 移動電話用端末の移行ゾーンを把握し、ゾーン境界を判断して無線チャネルの切替えを IP 移動電話用設備に指示する。この時、結果を IP 移動電話用設備に報告しない IP 移動電話端末が存在すると、隣接ゾーンに移動した場合でも、適切なゾーン切替えが行われないうちに、元のゾーンに加えて他のゾーンで再利用している無線チャネルが使用できなくなる。このために、IP 移動電話用設備に受信レベルを通知する機能を持たない IP 移動電話端末が多数存在するような場合は一切の通信ができなくなる可能性がある。

これについては、これまでの専用通信回線設備等端末と同様に技術的条件を以下のとおりとすることが適当である。なお、この機能を実現するに当たっては、通信方式ごとに異なる可能性があることから、一般的な規定と LTE に関する規定をそれぞれ示す。

IP 移動電話端末は、通信方式ごとに定められた受信レベル通知に関する機能を備えなければならない。

【LTE 方式】

IP 移動電話端末は、IP 移動電話用設備から指定された条件に基づき、IP 移動電話端末の周辺の IP 移動電話用設備の指定された参照信号の受信レベルについて、検出を行い、当該 IP 移動電話端末の周辺の IP 移動電話用設備の受信レベルが IP 移動電話用設備から指定された条件を満たす場合にあっては、その結果を IP 移動電話用設備に通知する機能を備えなければならない。

(7) 送信停止指示に従う機能

これは、IP 移動電話用設備から送信停止指示があった場合にそれに従う機能である。

＜この機能を有していない場合＞

IP 移動電話用設備からの送信停止指示に従う機能を持たない IP 移動電話端末が多数存在すると、その IP 移動電話端末は通信を行っていないにもかかわらずチャネルを保留する。この結果、IP 移動電話用設備からの送信停止指示に従う機能を持たない IP 移動電話端末が多数存在するような場合は通話チャネル上でふくそうが

発生することとなり、一切の通信ができなくなる可能性がある。

これについては、これまでの専用通信回線設備等端末と同様に技術的条件を以下のとおりとすることが適当である。なお、この機能を実現するに当たっては、通信方式ごとに異なる可能性があることから、一般的な規定と LTE に関する規定をそれぞれ示す。

IP 移動電話端末は、IP 移動電話用設備からチャネルの切断を要求する信号を受信した場合は、その確認をする信号を送出し、送信を停止する機能を備えなければならない。

【LTE 方式】

IP 移動電話用設備から指示があった場合は、上記の機能のうち確認をする信号の送出手は不要とする。

(8) 受信レベル等の劣化時の自動的な送信停止機能

これは、通信中のレベル又は伝送品質が著しく劣化した場合に自動的に送信を停止する機能である。

＜この機能を有していない場合＞

受信レベルが極端に低いか干渉妨害を受けているときは、受信レベル又は伝送品質が著しく劣化し、通信の継続ができなくなる場合である。このような状況下において、受信レベル又は伝送品質劣化時の自動的な送信断機能を持たない IP 移動電話端末は、その通話チャネルを保留するので、使用できる通話チャネル数が減少する。この結果、受信レベル又は伝送品質劣化時の自動的な送信断機能を持たない IP 移動電話端末が多数存在する場合は一切の通信ができなくなる可能性がある。

これについては、これまでの専用通信回線設備等端末と同様に技術的条件を以下のとおりとすることが適当である。

IP 移動電話端末は、通信中の受信レベル又は伝送品質が著しく劣化した場合にあっては、自動的に送信を停止する機能を備えなければならない。

(9) 故障時の自動的な送信停止機能

これは、故障により送信が継続的に行われる場合に自動的にその送信を停止できる機能である。

＜この機能を有していない場合＞

IP 移動電話端末が故障し、制御チャネルで不要な電波を連続送出した場合、他の IP 移動電話端末の制御チャネルの使用を妨害し、利用できる制御チャネル数が減少する。この結果、故障時の自動的な送信断機能を持たない IP 移動電話端末が多数存在するような場合は一切の通信ができなくなる可能性がある。

これについては、これまでの専用通信回線設備等端末と同様に技術的条件を以下のとおりとすることが適当である。

IP 移動電話端末は、故障により送信が継続的に行われる場合にあっては、自動的にその送信を停止する機能を備えなければならない。

(10) 重要通信確保のための機能

電気通信事業法第 8 条では、電気通信事業者は重要通信を優先的に取り扱わなければならないこと、また、この場合、必要があるときは電気通信業務の一部を停止することができることを定めている。

このため、IP 移動電話用設備側が重要通信を優先的に取り扱う必要が生じたときに、一般の IP 移動電話端末の発信を規制する信号を送出することとしており、この信号を受信した IP 移動電話端末は、発信をしないようにする機能を備えていなければならない。

＜この機能を有していない場合＞

IP 移動電話用設備からの発信の規制を要求する指示に従わない IP 移動電話端末が存在すると、その IP 移動電話端末からの発信によって、重要通信を行う IP 移動電話端末の発信を妨げる可能性があるために、重要な通信の確保がなされない可能性がある。

これについては、これまでの専用通信回線設備等端末と同様に技術的条件を以下のとおりとすることが適当である。

IP 移動電話端末は、重要通信を確保するため、IP 移動電話用設備からの発信の規制を要求する信号を受信した場合にあっては、発信しない機能を備えなければならない。

(11) IP 移動電話端末固有情報の変更を防止する機能

これは、IP 移動電話端末の不正使用を規制するためのもので、IP 移動電話端末を特定するための情報で、チャネル設定に当たって使用されるための「IP 移動電話端末固有情報」の変更を防止するための機能である。

＜この機能を有していない場合＞

IP 移動電話端末が IP 移動電話端末固有情報の変更を防止する機能を持たない場合、網が正当な利用者を識別することができなくなる可能性が増大する。

これについては、これまでの専用通信回線設備等端末と同様に技術的条件を以下のとおりとすることが適当である。

ただし、3G 端末においては、DS-CDMA、MC-CDMA 両方式とも移動機固有情報を保持している UIM カードが着脱可能(ただし、MC-CDMA 方式の場合はオプション規定)とされているため、移動機固有情報を記憶する装置が機能として着脱可能な場合には「移動機固有情報を記録する装置は容易に取り外せないこと。」の条件は適用しないこととしている。IP 移動電話端末 (LTE 方式) においても、UIM カードが着脱可能となることが想定されることから、3G 端末と同様に当該条件を適用しないことが適当である。

IP 移動電話端末は、IP 移動電話端末固有情報に関する次の機能を備えなければならない。

- ① IP 移動電話端末固有情報を記憶する装置は、容易に取り出せないこと。
- ② IP 移動電話端末固有情報は、容易に書換えができないこと。
- ③ IP 移動電話端末固有情報のうち利用者が直接使用するもの以外のものについては、容易に知得ができないこと。

【LTE 方式】

IP 移動電話端末固有情報を記憶する装置を取り外す機能を有している場合は、上記の機能のうち①の条件を適用しない。

1.3.3 その他必要となる機能

(1) 自動発信時の時間制限機能

これは、IP 移動電話端末が発信に際して相手の応答を自動的に確認する機能を有している場合の条件であり、相手が通信中又は不在や故障など何らかの理由で応答しないときに、一定時間後に回線を切断する機能である。

＜この機能を有していない場合＞

相手の応答を自動的に確認する IP 移動電話端末が、相手からの応答が得られないときに回線を切断する機能を有していないと、IP 移動電話用設備を無効に保留することとなり、ネットワークリソースを浪費することとなる。

自動発信時の時間制限の技術的条件を以下のとおりとすることが適当である。

IP 移動電話端末は、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っては、電気通信回線からの応答が確認できない場合呼の設定を行うためのメッセージ送出終了後 128 秒以内に通信終了メッセージ(呼の切断、解放若しくは取消しを行うためのメッセージ又は当該メッセージに対応するためのメッセージをいう。)を送出するものであること。

自動応答確認時のタイムアウト時間は、これまで、アナログ電話端末では 2 分以内、移動電話端末では 1 分以内（特に、3G 端末については、2 分以内）とされてきたところである。今回、IP 移動電話端末（VoLTE）について、検討を行ったところ、これまでの移動電話端末（特に、3G 端末）と基本的に異なる環境になるものではないが、国際標準では、本規定に関する項目について、以下のとおり規定されている。

IP 移動電話端末（VoLTE）では、IMS に関する仕様が有り（3GPP TS24.229）、その仕様で、TimerB（INVITE トランザクションタイムアウト時間）として、

$64 \times T1$ （ $T1=2$ 秒（デフォルト値））=128 秒
と規定されている。

なお、この機能は、IP 移動電話用設備の接続先のアナログ電話用設備等の動作についても影響を与えうるものであることから、端末設備の種別によらず、なるべく同様な規定とすることが望ましいものである。

(2) 自動再発信時の制限

これは、IP 移動電話端末が自動再発信機能を有する場合の条件であり、相手が通信中又は不在、故障等の何らかの理由で応答しないときに、引き続いて自動的に再発信を行う場合の発信回数の制限に関するものである。

<このような制限がない場合>

相手の通話中に会ったときは、引き続き同一の相手に発信しても再度通信中に会える確率が高いなど、制限のない自動再発信により交換設備等の無効動作を伴うこととなる。発信規制の発生時に自動再発信を繰り返すことにより、発信規制が継続し、同一の交換設備に收容されている利用者が発信できなくなる可能性や、アナログ電話用設備や移動電話用設備等の相互接続先となっている電話用設備において無効動作を誘発し、当該設備における通信資源を浪費する可能性がある。

アナログ電話端末、移動電話端末等における技術的条件は国際的な技術基準を基に技術的条件が規定されたところである。一方、IP 移動電話端末については、現時点では国際的な技術基準に当該機能に関する明確な規定がない状況である。しかしながら、アナログ電話端末等の従前の技術的条件が規定された背景は、制限のない自動再発信により電気通信設備の無効動作を防止するためである。このことから、IP 移動電話端末においても接続するアナログ電話用設備、移動電話用設備等の電気通信設備の無効動作を防止する観点から、自動再発信時の制限の技術的条件を以下

のとおりとすることが適当である。

自動再発信を行う場合にあっては、その回数は3回以内であること。ただし、最初の発信から3分を超えた場合にあっては、別の発信とみなす。火災、盗難その他の非常の場合にあっては適用しない。

自動再発信の制限回数は、アナログ電話端末では「3分間に2回」（ただし、自動再発信回数が15回以内の場合を除く。）、移動電話端末（3G）では「3分間に3回」と規定がなされてきたところである。今回、IP移動電話端末（VoLTE）について、検討を行ったところ、これまでの移動電話端末（特に、3G）と基本的に異なる環境になるものではないことから、移動電話端末（3G）と同じ、「3分間に3回」の技術的条件とすることが適当である。

なお、勧告化されている国際標準においては、回線交換型の音声伝送役務についてのみ自動再発信が考慮されており、IP移動電話端末（VoLTE）のようにパケット交換型のネットワーク上で音声伝送役務を提供する考慮がなされていないため、今後、我が国の技術基準との整合性を図るため、国際標準化に向けて取り組むことが適当であると考えられる。

(3) 識別情報登録

これは、IP移動電話端末が登録要求を行ったが識別情報の登録がされなかった場合であって、再度識別情報の登録要求を行うときに、IP移動電話用設備から指定する適切な待機時間に従って間隔を空ける、又は端末設備ごとに設定された適切な待機時間に従って間隔を空ける機能である。

IP電話端末においては、停電やネットワークの障害等大規模な通信障害から復旧する場合には、各IP電話端末から一斉に登録を行うとすることが考えられるが、このような場合に、IP電話用設備が登録要求を処理しきれずにネットワークがふくそう状態となり、IP電話サービスが利用できないことが考えられる。そのため、当該機能が技術的条件として盛り込まれたところである。

一方、IP移動電話端末については、ネットワークの障害等大規模な通信障害から復旧する場合には、1.3.2(10)重要通信の確保のための機能による発信規制を利用することにより、一斉にIP移動電話端末から登録要求を行うことを防止している。また、大規模な停電があった場合でも、端末自体に電源が内蔵されていることが一般的であることから、その地域が復電することによって一斉に登録要求するような事態は想定されない。

以上のように、IP移動電話端末では、他の技術的条件により同等の機能が盛り込まれていると考えられることから、識別情報登録機能については、IP移動電話端末の技術的条件としないこととする。

(4) ふくそう通知機能

これは、IP移動電話用設備からふくそうが発生している旨の信号を受信した場合にその旨を利用者に通知する機能である。

IP 電話端末においては、ネットワークにふくそうが発生し、呼が接続できない場合に、利用者は再度発信を試み、よりふくそうを助長させる可能性があるため、当該機能が技術的条件として盛り込まれたところである。

<この機能を有していない場合>

IP 移動電話端末がふくそうが発生している旨の信号を IP 移動電話用設備から受信した場合に、IP 移動電話端末が、利用者にふくそうが発生していることを通知しないことで、利用者が再度発信を試みることにより、ふくそうを助長したり、ふくそうが長期化する可能性がある。

これについては、これまでの IP 電話端末と同様に技術的条件を以下のとおりとすることが適当である。

ただし、移動電話用設備からふくそうが発生している旨の信号を受信した移動電話端末の一部では、移動電話端末の画面にふくそうしている旨の表示や、可聴音等の何かしらの方法により、利用者にふくそうを通知している。しかし、LTE 方式では、国際標準において、ふくそうが発生している旨の通知は任意であり必須の機能とされていないことから、海外からのローミングにより接続される端末を考慮して、ふくそう通知機能については、LTE 方式については適用を除外することが適当である。

IP 移動電話端末は、IP 移動電話用設備からふくそうが発生している旨の信号を受信した場合にその旨を利用者に通知するための機能を備えなければならない。

【LTE 方式】

上記の条件を適用しない。

(5) 緊急通報機能

緊急通報機能として IP 移動電話端末であっても緊急通報を発信する機能を具備する必要がある。これについては、音声役務を提供するこれまでの移動電話端末と同様に技術的条件を以下のとおりとすることが適当である。

IP 移動電話端末であって、通話の用に供するものは、緊急通報を発信する機能を備えなければならない。

また、緊急通報を発信した端末設備等に係る電気通信番号及び発信に係る位置情報又は発信を受けた基地局に係る位置情報については、移動電話用設備（3G）と同様に IP 移動電話用設備についても具備することが適当である。

(6) アナログ電話端末等と通信する場合の送出電力

これは、端末がアナログ電話端末と「通話」以外の通信をする場合であって、音声符号化装置（CODEC）を使用する場合の送出電力の制限に関する条件であり、送出電力が一定値以上の場合、アナログ固定電話網側において隣接回線への漏話を生じるおそれがあることを考慮して、これまでの移動電話端末では、以下のような規定が盛り込まれている。

移動電話端末の送出電力の許容範囲は、アナログ電話端末、又は自営電気通信設備であって、アナログ電話用設備に接続される点において二線式の接続形式で接続されるものと通信する場合にあっては、通話の用に供する場合を除き、アナログ電話用設備との接続点における送出電力を絶対レベルで表した値で、-8dBm（平均レベル）以下で、かつ、0dBm（最大レベル）を超えないこと。

LTE では、GBR（Guaranteed Bit Rate）ベアラ、Non-GBR ベアラの 2 種類のベアラが用意されている。GBR ベアラは、VoIP、Video Call 等が QCI（QoS Class Identifier）として想定され、一方、Non-GBR ベアラは、IMS シグナリング、インタラクティブゲーム等が QCI として想定されており、音声符号化装置を用いたサービスは一般的に想定されていない。

よって、IP 移動電話端末の技術的条件としないこととする。ただし、今後、IP 移動電話端末が、通話以外の用途でアナログ電話端末等と通信するようなサービスを提供する場合は、そのようなアプリケーションに対応した IP 移動電話端末に対する技術的条件の検討を行うことが適当である。

(7) 漏話減衰量

これは、端末設備が複数回線を収容する場合であって、端末設備内でアナログ伝送を行う場合の漏話減衰量に関する技術的条件である。

しかしながら、一般的に複数の電気通信回線と接続される IP 移動電話端末は想定されないことや、複数の電気通信回線と接続される IP 移動電話端末があったとしても、アナログ電話端末と一体となっている場合を除いては、D/A 変換を行う場所は受話器の近傍であることが多いことから、端末設備内で漏話が発生する可能性は低い。また、アナログ電話端末と一体となっている場合には、アナログ電話端末としての規定も適用されることとなる。

このことから、IP 移動電話端末の技術的条件としないこととする。

(8) 特殊な IP 移動電話端末

アナログ電話端末、移動電話端末、IP 電話端末及び総合デジタル通信端末と同様に、個別の通信方式に適した具体的条件を柔軟に設定するため、例外規定を設定しておく必要がある。

以上の1.3.1項から1.3.3項までの検討の結果より、移動電話端末（専用通信回線設備等端末（LTE）を含む。）及びIP電話端末の技術基準とIP移動電話端末の技術的条件との関係を表1.3-2に示す。

表1.3-2 技術基準に規定済みの端末（移動電話端末（専用通信回線設備等端末（LTE）を含む。）及びIP電話端末）とIP移動電話端末（VoLTE）の技術的条件の関係

	移動電話端末※1	IP電話端末※1	専用通信回線設備等端末（LTE）※2	IP移動電話端末（VoLTE）
基本的機能	第17条	第32条の2	別表第5号第4の1	IP電話<E準用
発信の機能	第18条	第32条の3		移動電話&IP電話準用
送信タイミング	第19条	—	別表第5号第4の3	LTE準用
ランダムアクセス制御	第20条	—	別表第5号第4の4	LTE準用
タイムアライメント制御	第21条	—	別表第5号第4の5	LTE準用
位置登録制御	第22条	—	別表第5号第4の6及び10	LTE準用
チャネル切替指示に従う機能	第23条	—	別表第5号第4の10	LTE準用
受信レベル通知機能	第24条	—	別表第5号第4の8	LTE準用
送信指示停止に従う機能	第25条	—	別表第5号第4の7	LTE準用
受信レベル等の劣化時の自動的な送信停止機能	第26条	—	別表第5号第4の10	LTE準用
故障時の自動的な送信停止機能	第27条	—	別表第5号第4の10	LTE準用
識別情報登録	—	第32条の4	—	—
ふくそう通知機能	—	第32条の5		非適用※3
重要通信の確保のための機能	第28条	—	別表第5号第4の10	LTE準用
緊急通報機能	第28条の2			移動電話準用
移動電話端末固有情報の変更を防止する機能	第29条	—	別表第5号第4の9	LTE準用
電氣的条件等	—	第32条の7	—	—
アナログ電話端末等と通信する場合の送出電力	第30条	第32条の8	—	—
漏話減衰量	第31条	—	—	—
特殊な電話端末	第32条			移動電話準用

※1 端末設備等規則（昭和60年郵政省令第31号） ※2 インターネットプロトコル電話端末及び専用通信回線設備等端末の電氣的条件等を定める件（平成23年総務省告示第87号）
 ※3 VoLTEを除くIP移動電話端末については、IP電話端末を準用

1.3.4 一般的な条件

これまでの移動電話端末を含む端末設備全体に共通に適用される一般的条件としては次の条件があるが、これらについては、IP移動電話端末においても同様に必要な条件と考えられる。

(1) 責任の分界

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。分界点における接続の方式は、端末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。

(2) 漏えいする通信の識別禁止

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。

(3) 絶縁抵抗等

端末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適切な

絶縁抵抗及び絶縁耐力を有すること。

(4) 過大音響衝撃の発生防止

通話機能を有する端末は、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有すること。

(5) 配線設備等

利用者が端末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は、雑音の発生防止、事業用電気通信設備への過大電流の流入防止等の観点から適切に設置されること。

(6) 端末設備内において電波を使用する端末設備

- (ア) 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ものは、適切な識別符号を有すること。
- (イ) 特定の場合を除き使用する電波の空き状態について判定を行い、空き状態の時のみ通信路を設定するものであること。
- (ウ) 特定の部分を除いて一の筐体に収められており、かつ容易に開けることができないこと。

第2章 IP化に対応したソフトフォンの認証等の在り方に関する検討課題

2.1 IP化に対応したソフトフォンの動向

我が国においては、NGNをはじめとするネットワークのIP化や通信速度の向上が急速に進むにつれ、利便性の高い通信サービスが幅広く提供されることなどにより、通信端末機器の高度化・汎用化とともに利用形態の多様化が急速に進展している。このような通信端末機器の高度化の過程において、現在販売されている多くの通信端末機器では、電子基板に実装される素子による制御のみではなく、汎用的な機器を主にソフトウェアによる制御が行われている。特に、PCや携帯電話、中でもスマートフォンと呼ばれる通信端末機器は、汎用的なハードウェアと汎用的なOSとの組合せの上に、様々なアプリケーションが導入されることで、多様なサービス提供が実現されている。その一例として、近年では、PCやスマートフォン等市販されている汎用通信端末機器（以下「汎用端末」という。）においてネットワーク経由でインストールすることで、IP電話機能を実現するスカイプや050plusなどのソフトウェアについても、その利用が広がっているところである。

このようなソフトウェアのうち、技術基準適合認定等の対象となる機能を持つソフトウェア（0AB～J番号や080/090番号を用いるもの。以下「ソフトフォン」⁸という。）について、社会情勢等を踏まえつつ、携帯端末の利便性向上や通信トラヒックの固定網へのオフロード等を図る観点から、ソフトフォンに関する認証等の在り方に関する検討を行った。

2.1.1 IP化に対応したソフトフォンの概要

ソフトフォンを利用したIP電話サービスでは、主にイーサネット等の有線LANや無線LAN、LTE等を介して、NGNや移動体通信網等と接続し、通話サービスを利用することが可能となっている。

利用者がソフトフォンを用いた通話サービスを利用するためには、一般的には、ネットワークやCD-ROMを介して、対象のソフトウェアを入手し、該当する技術基準を満たし認証等がなされているかどうかを確認の上、ソフトウェアが正常に動作する条件を満たすハードウェアにインストールして利用することとなる。

具体的には、スマートフォン又はPCに音声インタフェース機器（マイク、スピーカ、ヘッドセット等）を接続した汎用端末に対してソフトフォンのソフトウェアをダウンロード及びインストールすることでIP電話の機能を実現することが可能となる（図2.1.1-1及び図2.1.1-2）。

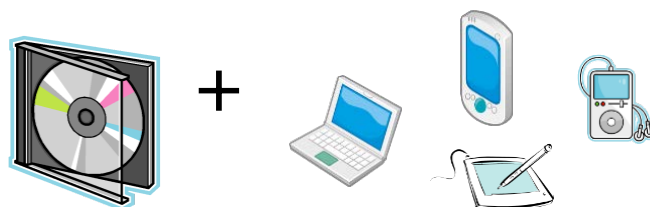


図 2.1.1-1 ソフトフォン（ソフトウェアと汎用ハードウェアの組合せ）

⁸ 本報告においては、特に注記のない限り、ソフトフォンとは、0AB～J番号や080/090番号を用いるものを指す。

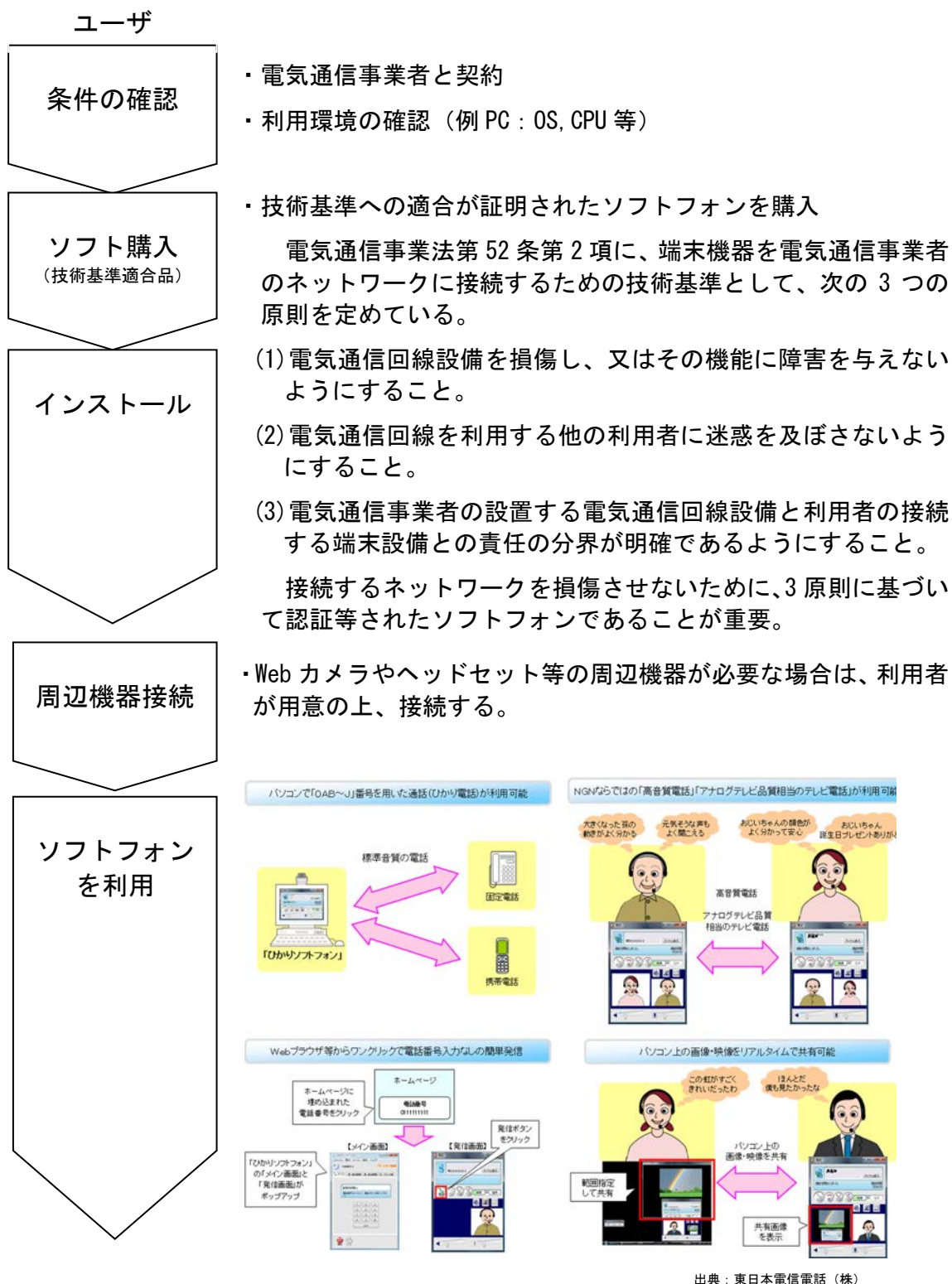


図 2.1.1-2 ソフトフォン利用までの一般的な流れ

広義のソフトフォンを用いて利用可能な通話サービスとしては、以下のように幅広いサービスが挙げられるが、先述のように、ソフトフォンとして技術基準に適合すべき機能を有する(1)及び(2)を検討の対象とした。

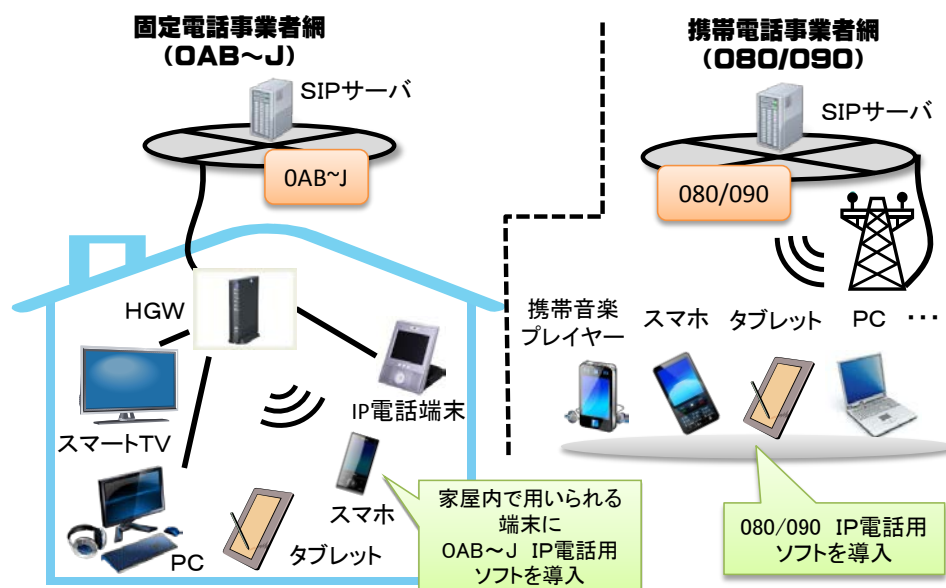


図 2.1.1-3 ソフトフォンにより利用可能な通話サービス

(1) OAB~J 番号利用

広帯域 IP ネットワークに接続されたホームゲートウェイ (HGW) 等端末終端装置を介して、IP 電話端末と同様に PC やスマートフォン、タブレット端末等に実装したソフトフォンを用いて OAB~J 番号の IP 電話サービスを利用するケース。宅内のインタフェースは、有線 LAN や無線 LAN 等が想定される。品質基準として事業用電気通信設備規則等に定める一定の基準を満足することが求められる。この場合のソフトフォンを用いた端末機器については、OAB~J IP 電話端末としての技術基準を満足する必要がある。

(2) 080/090 番号利用

携帯電話事業者が提供する移動体通信網に接続するスマートフォンやタブレット、PC 等に実装したソフトフォンを用いて 080/090 番号の IP 電話サービスを利用するケース。移動体通信網のインタフェースとしては、LTE 等が想定される。携帯電話サービスに関する品質基準としては、3G 等の回線交換方式の携帯電話サービスと同様に、電気通信事業者が自ら基準を定め、その基準を維持するよう努めることとされている。なお、この場合のソフトフォンを用いた端末機器については、本報告で検討する IP 移動電話端末としての技術基準を満足する必要がある。

(3) 050 番号利用

広域 IP ネットワーク配下のルータや無線 LAN 基地局に接続する PC やスマートフォン等に実装したソフトフォンを用いて 050 番号の IP 電話サービスを利用するケース。事業用電気通信設備規則等に定める一定の品質基準を満足することが求めら

れる。なお、この場合の 050 番号のソフトフォンを用いた端末機器については、データ通信用端末機器としての技術基準以外には、新たに満たすべき通話等に関する技術基準はない。

(4) 電話番号非利用

インターネットに接続する PC やスマートフォン等にインストールするインターネット電話ソフトウェアを利用するケース。端末の識別子は、サービス提供事業者が個別に割り当てる名前ないしは番号であり、公衆電話網への発信は可能だが、公衆電話網から当該ソフトフォンへの電話番号指定による着信はできない。品質に対する基準はない。なお、この場合の電話番号非利用のソフトフォンを用いた端末機器については、データ通信用端末機器としての技術基準以外には、新たに満たすべき通話等に関する技術基準はない。

2.1.2 ソフトフォンの製品形態

現在、一般的に市販等されているソフトフォンとしては、下表 2.1.2-1 に示す例のほか、多種多様な製品が存在し、広く利用されている。

表 2.1.2-1 ソフトフォン製品の例⁹

区分	製品名	ベンダ名	適用ハード	ネットワーク	プロトコル
0AB～J IP電話	ひかりソフトフォン	NTT東日本・NTT西日本	PC	NGN(NTT)	NGN-SIP
	SUPREE	ソフトフロント	PC、スマホ	NGN(NTT)	NGN-SIP
	LivyTalk	ソフトフロント	スマホ、タブレット	NGN(NTT)	NGN-SIP
	Com@WILL	OKI	PC、スマホ、タブレット	IP-PBX	SIP(VPN)
インターネット電話(番号非利用、転送電話等)	Skype	Microsoft	PC、スマホ、タブレット	インターネット	独自
	MSN Messenger	Microsoft	PC、スマホ、タブレット	インターネット	SIP
	Google Talk	Google	PC、スマホ、タブレット	インターネット	XMPP
	LINE	NAVER JAPAN	PC、スマホ、タブレット	インターネット	独自
	fring	fringland	スマホ、タブレット	インターネット	SIP
	050plus	NTTコミュニケーションズ	PC、スマホ	3G、WiFi	SIP

また、ソフトフォンの特徴として、これらの製品は以下に示すように多様な形態で市場に流通していることも挙げられることから、認証等の在り方について検討を行うに当たっては、いずれの流通形態にも対応可能となるよう留意が必要となる。

(1) 汎用端末へのインストール型

PC等の汎用端末へソフトフォンをインストールすることで、既存の汎用端末へ電話機能を追加できる。利用者は電話機能を利用する際に、あらかじめインストールしたソフトフォンを起動・実行する。

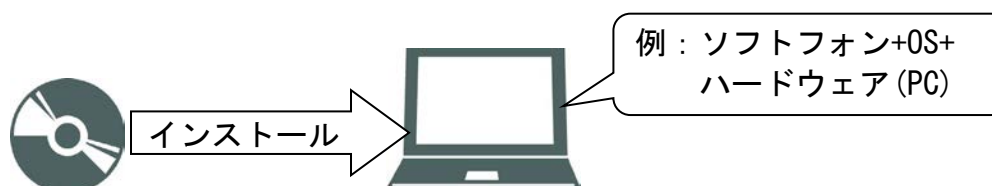


図 2.1.2-1 端末インストール型ソフトフォン

(2) クラウドサービス型

⁹ 本データは作業班構成員による個人調査による。

Web ブラウザ等へ、ソフトフォン機能を有するアドインプログラム等をダウンロード等することで、既存の汎用端末へ電話機能を動的に追加できる。利用者は電話機能を利用する際に、Web ブラウザ等を起動して、特定のサーバ等へアクセスすることでソフトフォンを起動・実行する。



図 2.1.2-2 クラウドサービス型ソフトフォン

(3) SDK (Software Development Kit) 型

PC 等の汎用端末へ、一つのソフトフォン SDK (ツールキット) と、その SDK を利用するソフトフォン UI (ユーザ・インタフェース) をインストールすることで、既存の汎用端末へ電話機能を追加できる。利用者はサービスごとに異なる複数のソフトフォン UI を選択して操作することで、ソフトフォンを起動・実行する。

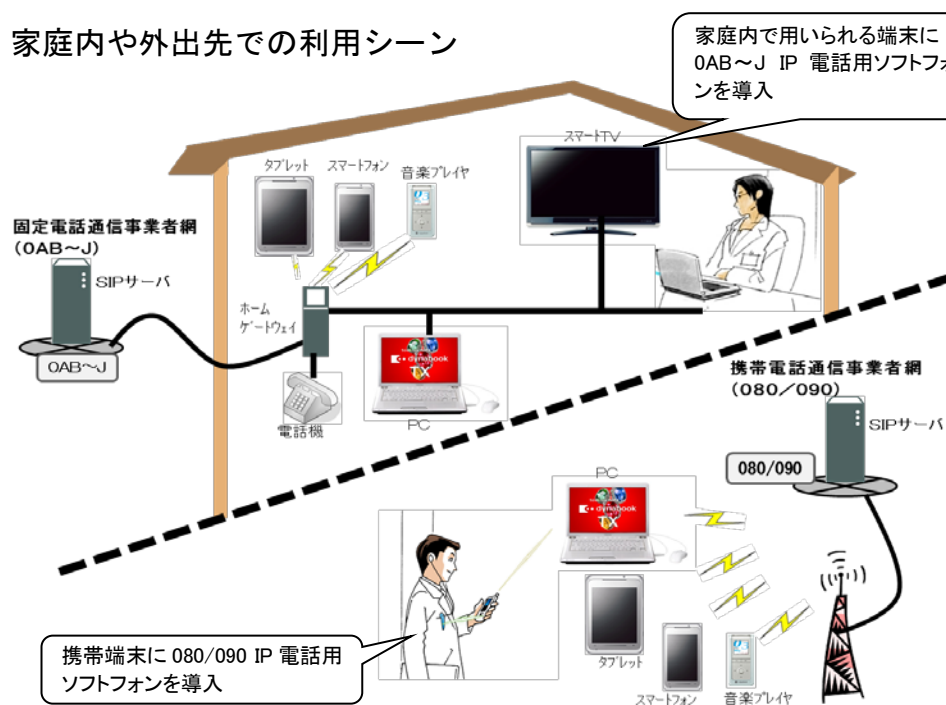


図 2.1.2-3 SDK 型ソフトフォン

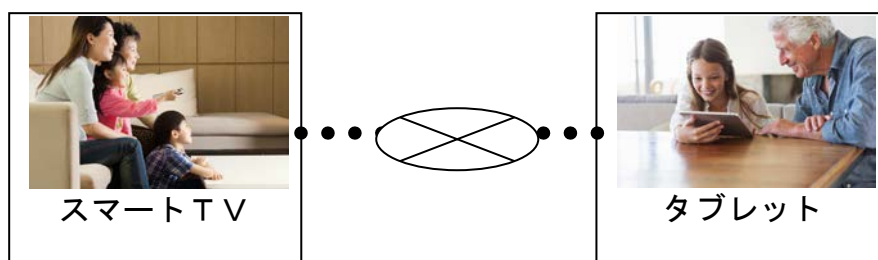
2.1.3 ソフトフォンの利用シーン（0AB～J 番号あるいは 080/090 番号）

ソフトフォンは日常生活で利用されている PC、携帯電話、スマートフォン、TV、音楽プレーヤ、タブレットなどの様々な汎用端末と組み合わせることで、音声通話サービスを実現することが可能なものであることから、次に示すように、多様な利用ケースが想定される。中には既に実現しているものがあるが、技術の進展や利用動向の変化などに伴い、今後ますますの普及が期待されるものであることから、技術基準に適合したソフトフォンの円滑な流通の確保は重要な課題となっている。

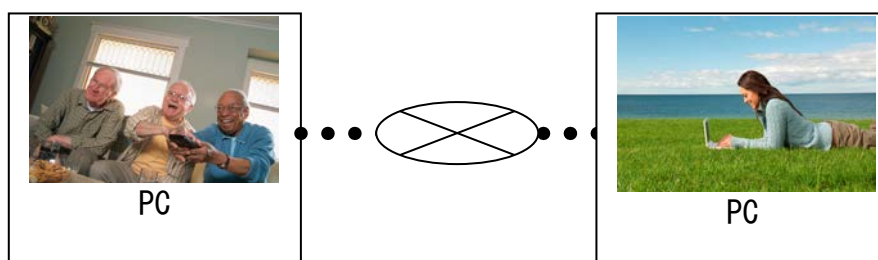
（例 1）家庭内や外出先での利用シーン



- ① スマート TV、スマートフォンやタブレット等を固定電話網と接続し、それらをモニタやカメラ機能と組み合わせることで、相手とのテレビ電話が可能。



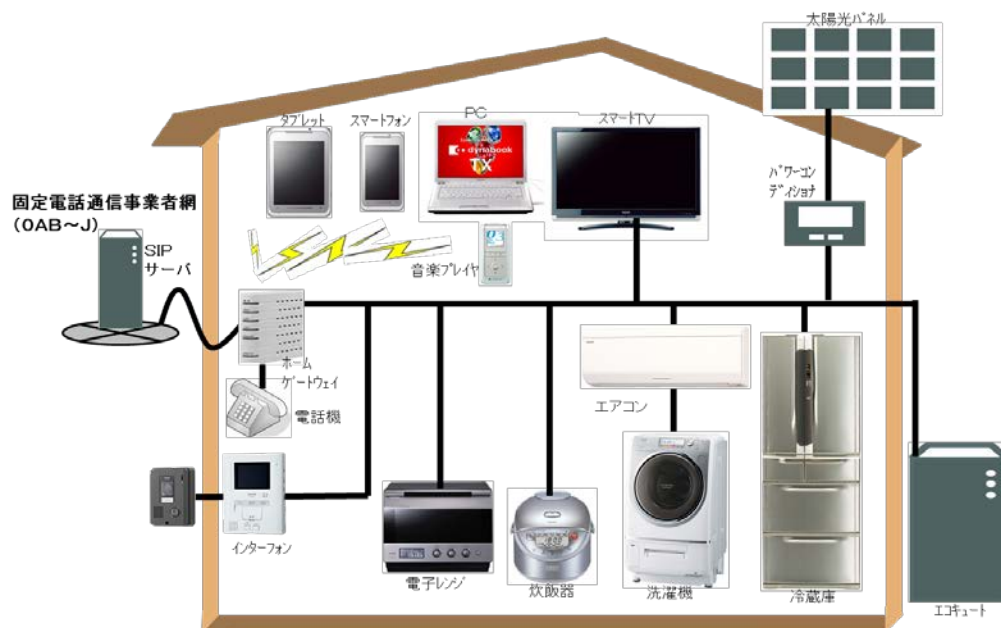
- ② PC であれば、相手とテレビ電話を行いながら、電子データのやり取りが可能。



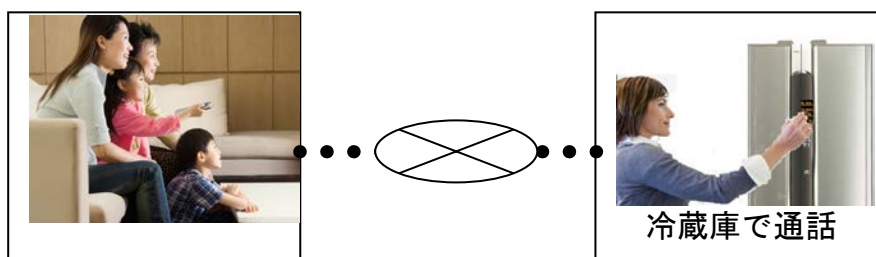
- ③ 家庭内では、それぞれの端末を内線電話としても利用できるなど、ホームテレフォンとしても利用可能となる。



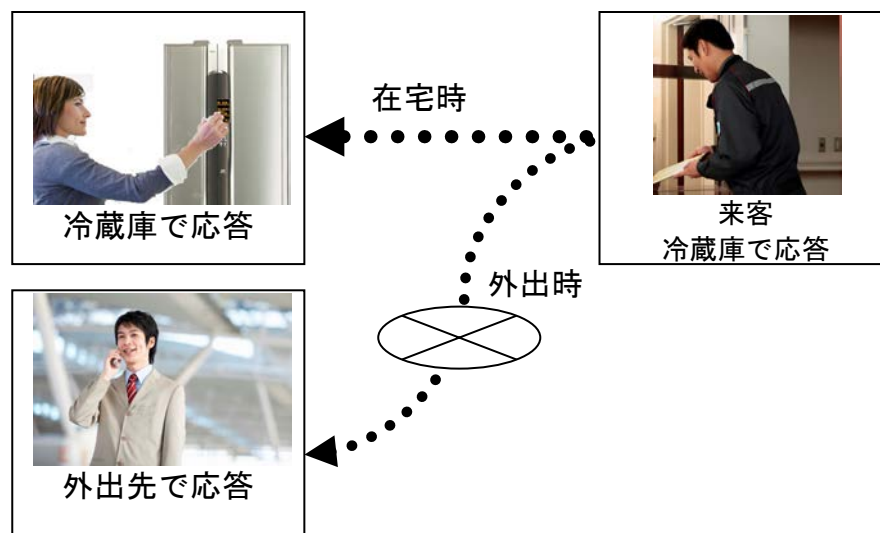
(例2) ホームエネルギーマネジメントシステム (HEMS) と融合した利用シーン



- ① 家庭内では、スマートフォンやタブレット等を固定電話網と接続し、通話ができるだけでなく、更に HEMS と連動することで、スマートフォン等でエアコン等の消費電力（家電機器等、フロア・部屋ごとの電力消費量）の確認等が可能となる。その他、今まで電話としては考えられなかった白物家電等にもソフトフォンを導入することで様々な電話端末が実現し、利便性が向上することが期待される。



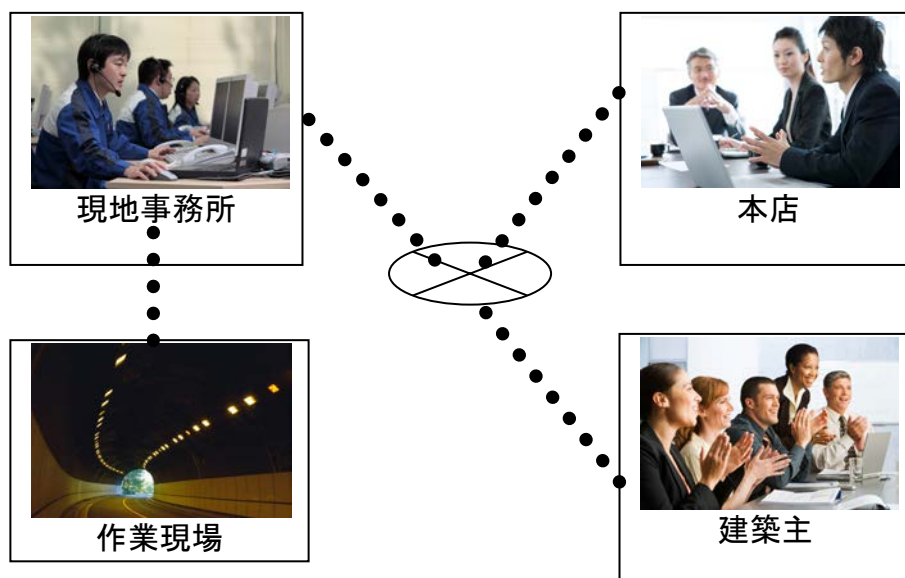
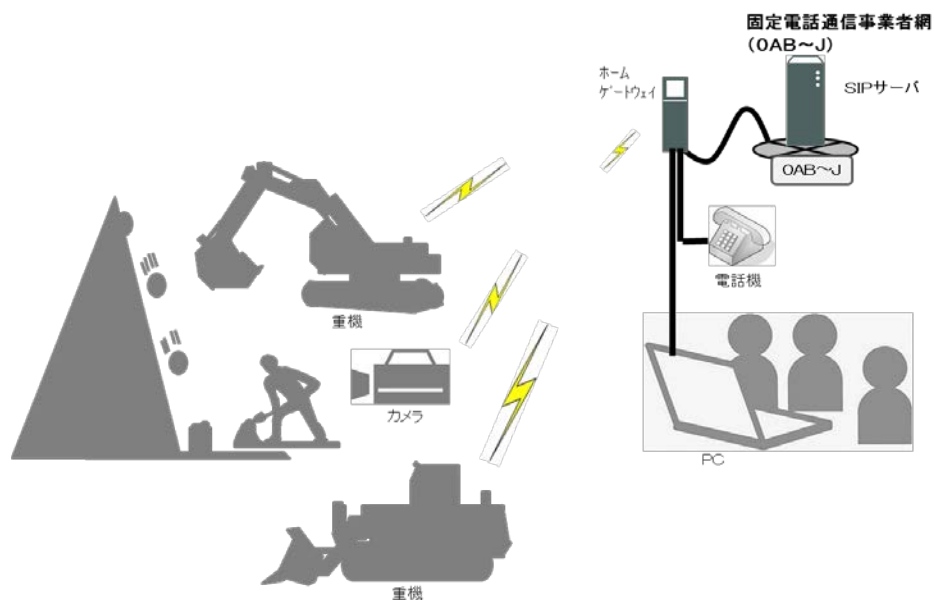
- ② インターフォンと連動することにより、冷蔵庫等で来客対応を行うことや、外出先でスマートフォンから動画を確認した後に来客対応を行うことなどが可能となる。



(例3) ビジネスでの利用シーン

① 工事作業現場の進捗状況確認での活用

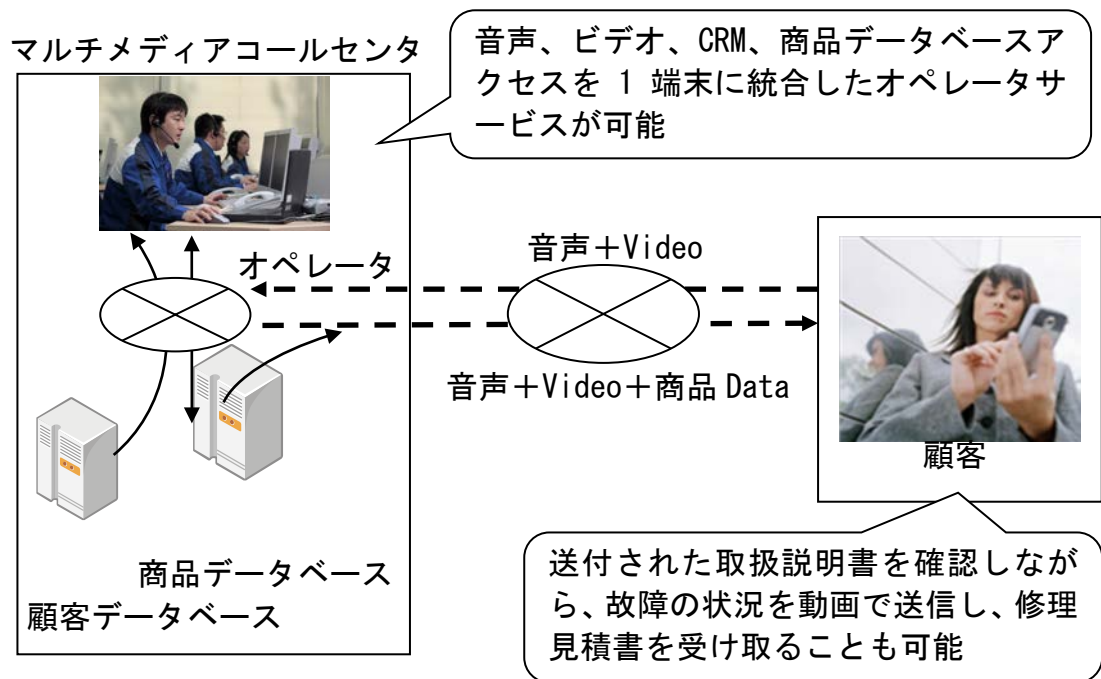
工事の作業現場、現地事務所、本店と建築主の間でテレビ会議を行いながらスムーズに進捗状況等を確認することなどが可能となる。



② コールセンタ等の電話とデータベースとを連携させたサービスでの活用

画像表示等ができるスマートフォンや PC からのコールセンタ呼出しに対し、音声だけでなく、ビデオ、商品データ等を統合した情報提供が可能。

これは、マルチメディアコンタクトセンタのオペレータ向け統合受付システムとしての応用なども考えられる。特に、大規模オペレータセンタなどにおいては、スマートフォンを利用したシステム構築はコスト削減等の面からも期待が高いものとなっている。

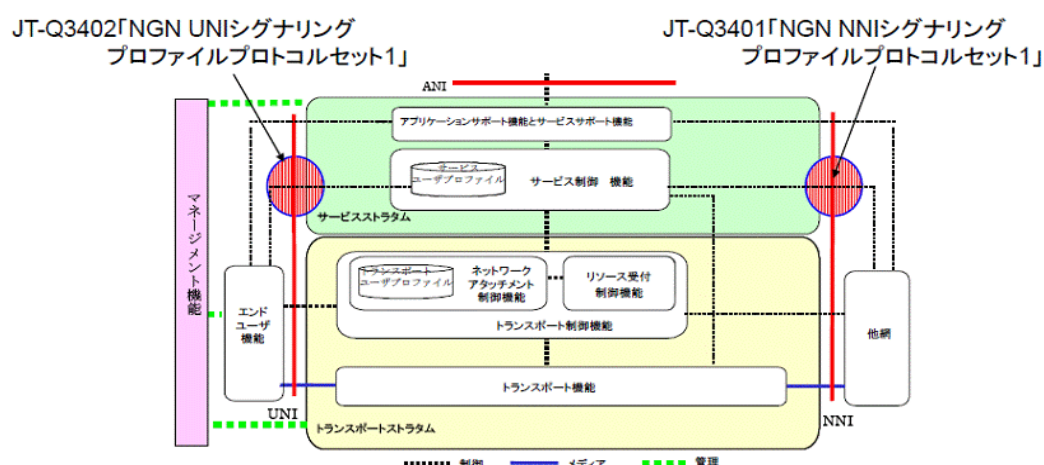


2.1.4 IP 電話に関する標準化及び相互接続確保に向けた動向

(1) IP 電話の標準化動向

0AB～J番号を用いるIP電話¹⁰について、関連する標準化について動向の概要を以下に示す。また、080/090 番号を用いるIP移動電話についての標準化動向に関しては、1.1.2 項に記載する。なお、050 番号及び番号非利用のIP電話に関しては、本報告の対象外とする。

我が国における 0AB～J番号を利用する次世代ネットワーク（NGN）のUNI（ユーザ・ネットワーク・インタフェース）¹¹の規定は、ITU-T勧告Q.3402 をベースに標準化されたTTC標準JT-Q3402（NGN UNIシグナリングプロファイルプロトコルセット1）に基づいている。JT-Q3402 は、IETF（Internet Engineering Task Force）のRFC3261（SIP：Session Initiation Protocol）をベースとして策定されたUNI規定Q.3402 に対して、番号通知やふくそう対策等の規定を追加して策定された仕様となっている（図2.1.4-1）。



TR-1014「NGNアーキテクチャの概要」

出典：TTCセミナー

図2.1.4-1 NGNにおけるインタフェース規定

また、0AB～J番号を利用するIP電話端末の技術基準については、情報通信審議会から、「ネットワークのIP化に対応した電気通信設備に係る技術的条件」のうち「IP電話端末等に関する技術的条件及び電気通信事故等に関する事項」（平成21年7月28日）が一部答申された。また、本一部答申を受け、端末設備等規則等の関係省令及び告示について改正等がなされ、平成23年4月より施行されているところである。

¹⁰ 本章においては、以降、特に注記のない限り、IP電話とは0AB～J番号を用いるものを指す。

¹¹ 電気通信事業者の通信設備とエンドユーザ側の設備とを接続するインタフェース仕様。

(2) IP 電話端末の相互接続性確保への取組

ソフトフォンを含む IP 電話端末の相互接続性を確保するためには、ネットワークの UNI に準拠しているかを確認するコンFORMANCE試験と NGN を介して端末間の接続が可能かを確認するインターオペラビリティ試験が必要となる。一般的には、UNI に関するコンFORMANCE試験は、サービスを提供する電気通信事業者と端末を開発するベンダ間で実施している。NGN 端末間のインターオペラビリティ試験は、我が国においては HATS 推進会議（高度通信システム相互接続推進会議）において、2011 年度にトライアル試験を実施し、2012 年度には本試験を行う予定となっている。

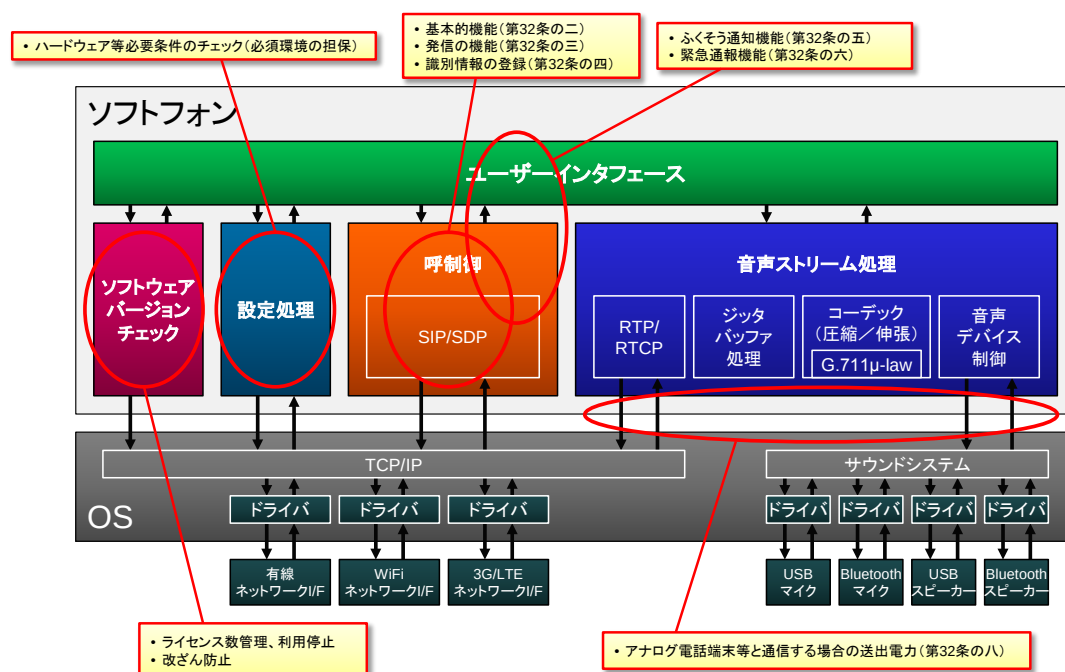
また、HATS 推進会議での NGN 端末間相互接続試験の成果は、ITU（国際電気通信連合）電気通信標準化部門（ITU-T）SG11 に提言して策定された Q.3948（VoIP 試験仕様）他に反映されている。また、本試験を通して得られた成果は、必要に応じて一般社団法人情報通信技術委員会（TTC）や ITU-T へフィードバックし、NGN 端末間の相互接続性の向上に貢献していく予定となっている。

2.2 ソフトフォンの認証等の対象範囲

0AB～J 番号や 080/090 番号を用いる電話サービスを PC や携帯電話をはじめとする様々な汎用端末で実現するソフトフォンに関する認証等の在り方について検討を行うに際し、ソフトフォンに関する認証等の範囲及び対応する技術基準の明確化が必要である。

2.2.1 IP 化に対応したソフトフォンの接続形態

図 2.2.1-1 に示すソフトフォンの構成例のとおり、ソフトフォンは、音声通信を司る呼制御機能をアプリケーションで実装している一方で、汎用端末及び汎用 OS に対してディスプレイ、各種ネットワーク、マイク、スピーカ等の標準的なインタフェースを通じて画像、音声や信号の送出などを行うことで電話機能を実現しており、OS やハードウェアとは独立した構造となっている。

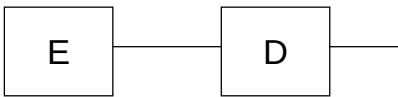
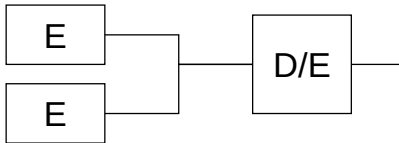


出典：(株) ソフトフロント

図 2.2.1-1 ソフトフォンの構成例

ソフトフォンを用いた IP 電話端末あるいは IP 移動電話端末の接続形態についての整理を示す。

IP 電話端末あるいは IP 移動電話端末を専用通信回線設備あるいはデジタルデータ伝送用設備に接続するためにはデータ機器（D 端末：専用通信回線設備又はデジタルデータ伝送用設備に接続される端末機器）を介してネットワークに接続することが一般的である。この際、IP 電話端末（E 端末：インターネットプロトコル電話用設備に接続される端末機器）を例にすると、以下のように多様な接続形態が想定される。

構成	用途
1) D/E 端末分離型 	D 端末：ルータ、HGW E 端末：IP 電話、 IP-FAX、 IP-TV 電話
2) D/E 端末一体型 	D/E 端末：VoIP-TA、 IP 電話、 IP-FAX、 IP-TV 電話
3) D/E 端末複合型 	D/E 端末：IP-PBX、IP-ボタン電話、 VoIP-TA

出典：沖電気工業（株）

図 2. 2. 1-2 IP 電話端末の接続形態

① D/E 端末分離型

ルータ等の D 端末に、有線 LAN や無線 LAN 等の宅内インタフェースを介して E 認定端末を接続する形態である。この場合は、ネットワークに接続するための電气的条件等は D 端末が実現し、電話サービスのための機能は E 端末が実現する。

② D/E 端末一体型

一台の端末に D 認定対象の機能と E 認定対象の機能を実現する形態である。PC やスマートテレビ等に IP 電話や TV 電話ソフトウェアを実装する形態である。

③ D/E 端末複合型

D/E 一体型の機器に E 端末（PC やスマートフォン等）を収容する形態である。IP-PBX や IP ボタン電話（ビジネスホン）等が考えられる。

更に、ソフトフォンの構成を図 2.2.1-2 に当てはめると、以下のような接続形態（図 2.2.1-3）になるものと考えられることから、ソフトフォンは、

「汎用端末設備にインストールを行い、電話機能を実現するソフトウェアであって、端末設備を介して、インターネットプロトコル電話用設備あるいはインターネットプロトコル移動電話用設備に接続されるもの。」

とすることが適当であるとともに、また、これらいずれの接続形態においても対応可能となる、柔軟な認証等とすることが必要である。

① D/E 端末へのインストール型

D 認定（AD 認定を含む。）若しくは E 認定端末自体にソフトフォンがインストールされ、インターネットプロトコル電話用設備あるいはインターネットプロトコル移動電話用設備に接続されるもの。

② 汎用端末へのインストール型

汎用端末にソフトフォンがインストールされ、D 認定端末を介して、インターネットプロトコル電話用設備あるいはインターネットプロトコル移動電話用設備に接続されるもの。

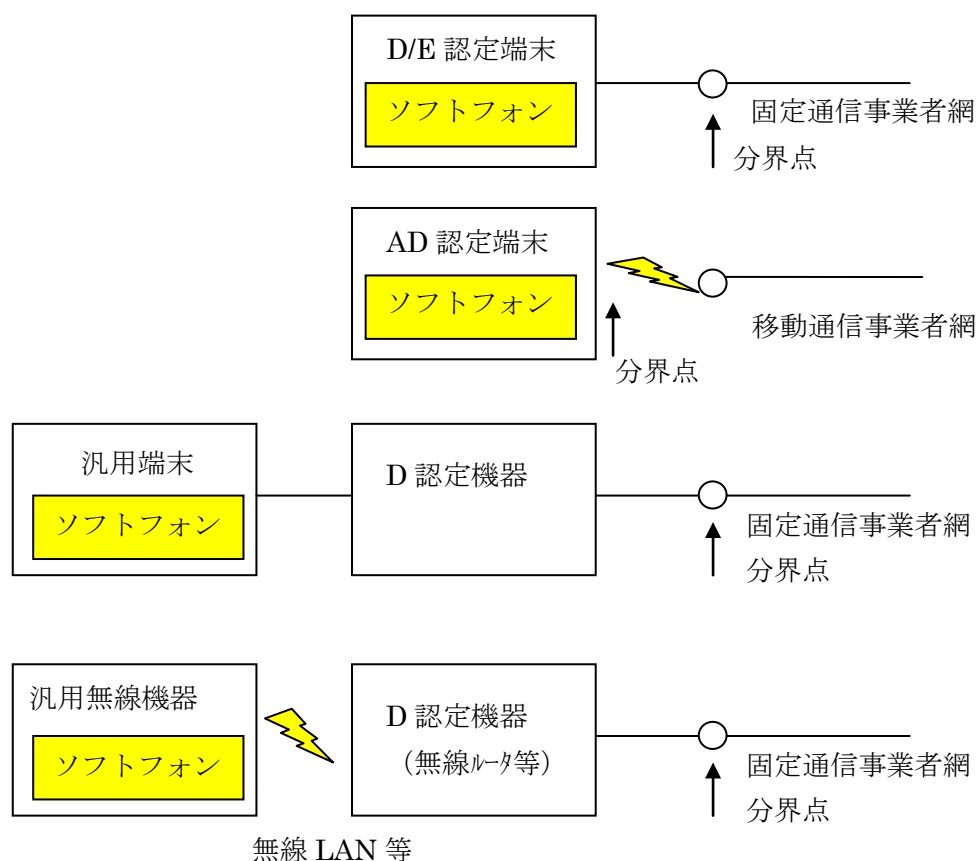


図 2.2.1-3 ソフトフォンによる IP 電話端末構成例

2.2.2 IP化に対応したソフトフォンの認証等の対象範囲

以上のような特性を踏まえ、ソフトフォンに関する認証等の対象範囲として、以下の点に留意し、ソフトフォンに関する認証等について検討を行うことが適当である。

(1) ソフトウェア単体認証かハードウェアとの組合せ認証とするか

ソフトフォンは汎用のハードウェア及び OS と組み合わせて利用されるものが前提となっているが、対象となる汎用端末が、スマートフォン、家電製品等と多様性を増しており、その組合せの数が膨大となることや、ハードウェア提供者とソフトウェア提供者が異なることが一般的であることなどを踏まえ、従来のようなソフトウェアとハードウェアを一体的に組み合わせた認証とするかどうか、認証結果に対する責任分担の明確化、認証に係るコスト負担など、様々な観点からの検討が必要。

(2) ソフトフォンをインストールする汎用端末の条件の明確化

現在流通している汎用端末は、直接ネットワークに接続されることを考えていない機器については、必ずしも既認定品となっていないのが実情であることや、Bluetooth 等の汎用のインタフェースを通じて周辺機器を追加できる仕組みを有する機器が存在することも踏まえ、ソフトフォンがインストールされる汎用端末機器の条件の明確化について検討が必要。

(3) ソフトフォンとして認証等を行う機能範囲の明確化

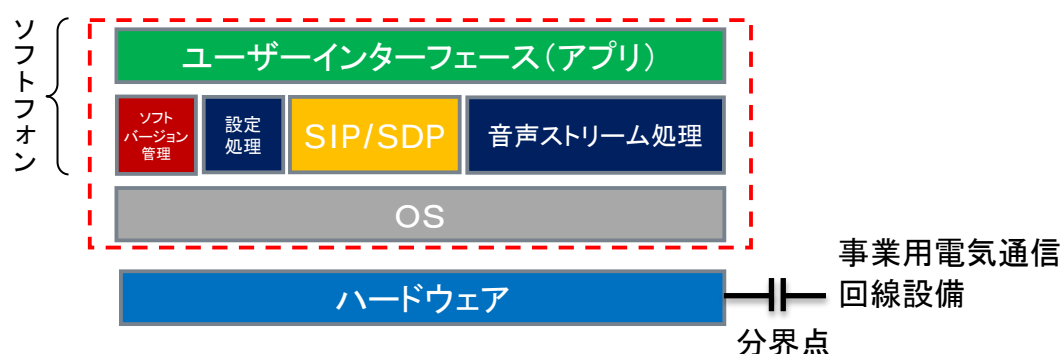
ソフトフォンの製品形態は、2.1.2 項に示すように、汎用端末へのインストール型、クラウドサービス型、SDK 型と多岐にわたり、また今後ますます多様化することも想定されることから、一部機能（モジュール）単位での認証等が必要になる可能性があることや、一般的にソフトフォンは OS 等のバージョンアップに伴う通信機能部分以外のソフトフォンのバージョンアップが高頻度で行われることから、認証等の対象となる機能範囲の明確化を行うことで、利用者やソフトフォンベンダの負担軽減について検討が必要。

(4) ソフトウェアとハードウェアの組合せ例

ソフトフォンとハードウェアの組合せは以下のように多岐に渡ることや、今後ますます多様化が進展することも想定されることから、どのような組合せであっても柔軟に対応可能な認証等とすることについて検討が必要。

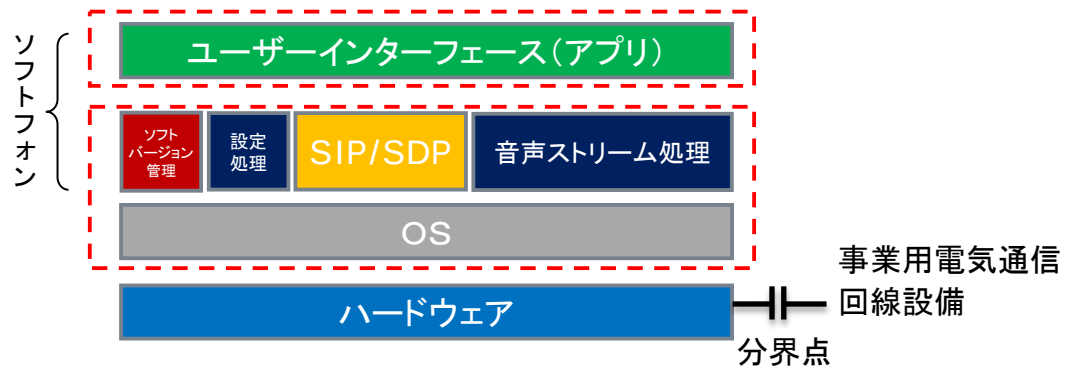
① OS 一体化型

ソフトフォンが汎用 OS の機能の一部として提供されているもの。



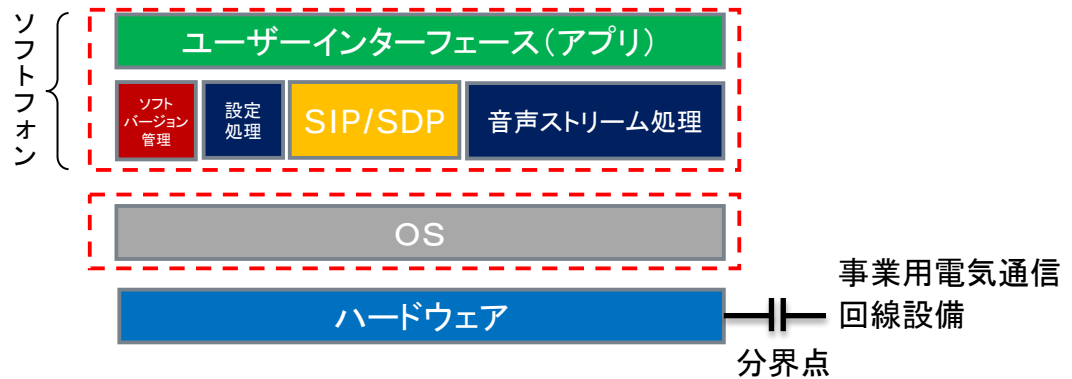
② アプリ分離型

ソフトフォンのうち、呼処理に係る機能が汎用OSの機能の一部として提供され、ユーザインタフェースが分離されて提供されるもの。



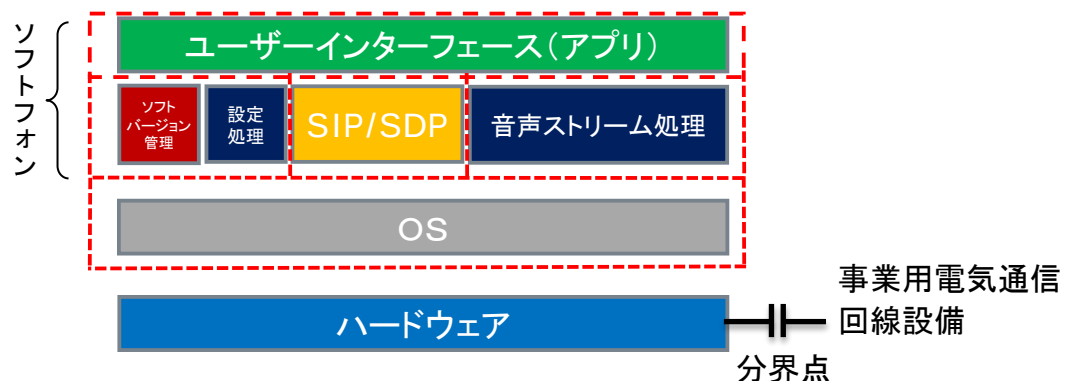
③ OS 分離型

ソフトフォンが汎用OSと分離されて提供されるもの。



④ モジュール（パーツ）型

ソフトフォンがOSと分離され、また、呼処理機能、設定処理機能等、音声処理機能、ユーザインタフェースなど機能ごとに分離されてそれぞれの事業者から提供されるもの。



(5) ソフトフォンの改ざん等

不正なソフトフォンの改ざんや技術基準未対応ソフトフォンの電気通信事業者への接続を防ぐために、適切な規制当局の監視体制等及びソフトフォン認証に関する認証取扱業者等及び利用者に対する周知広報も必要と考えられ、是正する措置の確保等について検討が必要。

一方で、改ざん防止機能としては、以下のような例が考えられるが、これらのような改ざん防止機能に対応することで、利用者の利便性を損ねる、あるいはソフトウェアベンダの負担が高まることが考えられることから、その軽減の在り方について検討が必要。

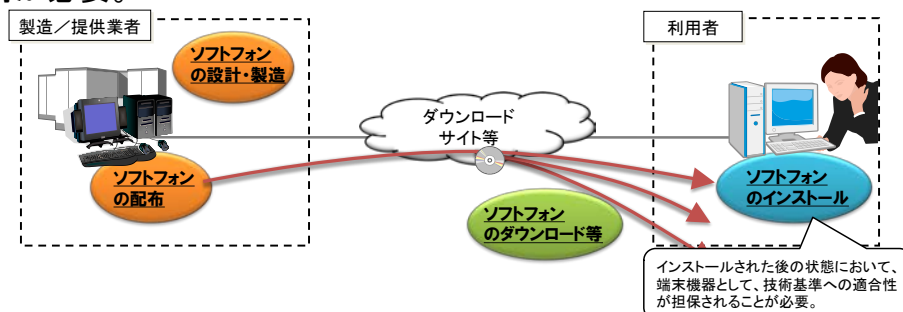
- ① インストール時に改ざんを検知する機能。
- ② ウイルスの混入を防止する最低限の機能。
- ③ ソフトフォンを配布するサイトを限定すること。

(6) 設計合致義務の履行の在り方

従来の基準認証制度における設計認証においては、事業法第 57 条に基づき、端末機器に表示を付す際には、当該端末機器と設計認証に係る設計とが合致していることにつき、検査を行うとともに検査記録の作成・保存（10 年間）が義務（設計合致義務等）づけられている。これは、大量生産を前提とする端末機器のいずれもが、認証を取得した設計に合致し、利用者が端末機器を利用する際に技術基準に適合することを確保するため、認証取扱業者（認証を取得したベンダ等）に対して義務づけられた措置である。

一方、ダウンロードサイト等で大量頒布がなされるソフトフォンについては、その汎用端末へのインストールは、一般的には利用者が自らの責任においてソフトフォンの利用許諾条件等を基に行うものであるが、その際、利用者が選択したハードウェアの性能、OS のバージョン数等がソフトフォンの要求仕様を満足しない可能性が考えられ、その結果、ネットワーク通信品質の劣化が発生する危険も考えられる。そのため、ソフトフォンにおいても同様に、インストールされた後の状態において、端末機器として、技術基準に適合していることを、ソフトフォンベンダ等ソフトウェアを取り扱う者が責任を持って確保する措置が必要になると考えられる。

しかしながら、ソフトフォンとして設計合致義務及び検査記録の保管義務も従来の制度と同様に課すこととした場合には、その実行に大きな負担が生じるおそれもある。そこで、過度な負担とならないような、設計合致義務の履行の在り方についての検討が必要。



(7) 現行法制度における制約条件

現行法制度においては、ソフトフォンのみでは端末機器に該当しない（詳細は2.3.1項参照）ことから、法改正を伴わずにソフトフォンに関する認証制度を整備した場合に制約が生じる可能性がある。具体的には、端末機器が技術基準等に適合していることが認定された結果を示す事業法第53条第2項等に基づく表示、端末機器が技術基準に適合等していないことが認められた場合の事業法第166条第2項に基づく認証取扱業者への立入検査等の各種是正措置（図2.2.2-1）や、事業法第92条に基づく技術基準適合認定等の当局への報告等である。ソフトフォンに関する認証等を検討するに当たっては、これら法に基づく規定について、個別に法改正の必要性についての検討が必要。

- 認証取扱業者への立入検査 【事業法第166条第2項、第3項】

 - 総務大臣は、この法律を施行するため必要があると認めるときは、認証取扱業者に対し、認証に係る端末機器に関し報告させ、又はその職員に、認証取扱業者の事業所に立ち入り、当該機器その他の物件を検査させることができます。
 - 報告拒否、虚偽報告等の場合は30万円以下の罰金に処せられることがあります。

■ 妨害防止命令 【事業法第54条】

 - 総務大臣は、認証に係る端末機器であって表示が付されているものが、技術基準に適合しておらず、かつ、その機器の使用により電気通信回線設備を利用する他の利用者の通信に妨害を与えるおそれがあると認める場合において、妨害の拡大を防止するために特に必要があると認めるときは、認証取扱業者に対し、その機器による妨害の拡大を防止するために必要な措置を講ずべきことを命ずることができます。
 - 命令違反の場合は1年以下の懲役又は100万円以下の罰金に処せられることがあります。また、1億円以下の罰金刑の法人重課があります。

■ 端末機器の提出 【事業法第167条】

 - 総務大臣は、職員に立入検査をさせた場合において、その所在の場所において検査をさせることが著しく困難であると認められる機器又は当該機器の検査を行うために特に必要な物件があったときは、認証取扱業者に対し、期限を定めて、当該機器又は当該物件を提出すべきことを命ずることができます。
 - 命令違反の場合は30万円以下の罰金に処せられることがあります。

■ 措置命令 【事業法第59条】

 - 総務大臣は、認証取扱業者が設計合致義務に違反していると認める場合には、認証取扱業者に対し、認証に係る確認の方法を改善するために必要な措置をとるべきことを命ずることができます。
 - 命令違反の場合は表示の禁止の処分を受ける場合があります。

出典：総務省（MRA国際ワークショップ 2012¹²）

図 2.2.2-1 報告徴収と立入検査及び妨害防止命令等

¹² <http://www.tele.soumu.go.jp/resource/j/equ/mra/pdf/23/n02-1.pdf>

2.2.3 IP化に対応したソフトフォンが具備すべき機能

ソフトフォンはハードウェア（既認定品）を介して電気通信回線設備に接続されることから、ハードウェアを含めて IP 電話端末あるいは IP 移動電話端末としての技術基準の全てを満たす必要があると考えられる。

一方で、以下の端末設備等規則（以下「端末規則」という。）に規定される安全性や電氣的条件等に関する事項は、ソフトウェアではなくハードウェアにより担保すべき事項であると考えられることから、ソフトフォンに対してはその適用を除外し、ソフトフォンが具備すべき機能を表 2.2.3-1 のとおりとすることが適当である。

- ・ 責任の分界（端末規則第 3 条）

利用者の接続する端末設備は、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することを定める。

- ・ 漏えいする通信の識別禁止（端末規則第 4 条）

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ことを定める。

- ・ 絶縁抵抗等（端末規則第 6 条）

端末設備は、端末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適切な絶縁抵抗及び絶縁耐力を有することを定める。

- ・ 過大音響衝撃の発生防止（端末規則第 7 条）

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定める。

- ・ 端末設備内において電波を使用する端末設備（端末規則第 9 条）

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の条件を定める。

- ・ 電氣的条件等（IP 電話端末：端末規則第 32 条の 7）

電氣的条件及び光學的条件のいずれかの条件を定める。

表 2.2.3-1 ソフトフォン（ソフトウェア部分）が具備すべき機能

技術基準項目		要否	論点
基本的事項 (共通)	第 3 条 責任の分界	×	ハードウェア要件であるため
	第 4 条 漏えいする通信の識別禁止	×	ハードウェア要件であるため
	第 6 条 絶縁抵抗等	×	ハードウェア要件であるため
	第 7 条 過大音響衝撃の発生防止	×	ハードウェア要件であるため
	第 9 条 端末設備内において電波を使用する端末設備	×	ハードウェア要件であるため
IP 電話端末	第 32 条の 2 基本的機能	○	
	第 32 条の 3 発信の機能	○	
	第 32 条の 4 識別情報登録	○	
	第 32 条の 5 ふくそう通知機能	○	
	第 32 条の 6 緊急通報機能	○	
	第 32 条の 7 電氣的条件等	×	ハードウェア要件であるため
	第 32 条の 8 アナログ電話端末等と通信する場合の送出電力	○	
	第 32 条の 9 特殊なインターネットプロトコル電話端末	○	条件がハードウェア要件でない場合に準用
IP 移動電話端末	基本的機能	△	呼制御に係る機能のみ適用
	発信の機能	○	
	送信タイミング	×	ハードウェア要件であるため
	ランダムアクセス制御機能	×	ハードウェア要件であるため
	タイムアラインメント制御機能	×	ハードウェア要件であるため
	位置登録制御機能	×	ハードウェア要件であるため
	チャンネル切替指示に従う機能	×	ハードウェア要件であるため
	受信レベル通知機能	×	ハードウェア要件であるため
	送信停止指示に従う機能	×	ハードウェア要件であるため
	受信レベル等の劣化時の自動的な送信停止機能	×	ハードウェア要件であるため
	故障時の自動的な送信停止機能	×	ハードウェア要件であるため
	重要通信確保のための機能	×	ハードウェア要件であるため
	IP 移動電話端末固有情報の変更を防止する機能	△	ハードウェア要件でない機能のみ適用
	ふくそう通知機能	○ ^注	
	緊急通報機能	○	
	特殊なインターネットプロトコル移動電話端末	○	条件がハードウェア要件でない場合に準用

○：適用 ×：非適用 △：一部適用

注 LTE については、ふくそう通知機能は不適用

2.3 ソフトフォンの認証等の方法

2.3.1 ソフトフォンの認証等に関する方法案の比較及び課題

電気通信事業法（以下「事業法」という。）に基づく基準認証制度が対象とする機器は、電気通信回線設備に接続された状態で各種電気通信役務を利用可能な端末機器であり、様々な汎用の通信機器との組合せを前提とするソフトフォンは、それ自体では端末機器として取り扱うことはできないと考えられる。このため、1台1台について技術基準への適合性を確認する技術基準適合認定や、既に一部の電気通信事業者において実施されている技術基準適合検査を除いては、ソフトフォンについて技術基準への適合性を担保するための認証等に関する方法が確立されていない。

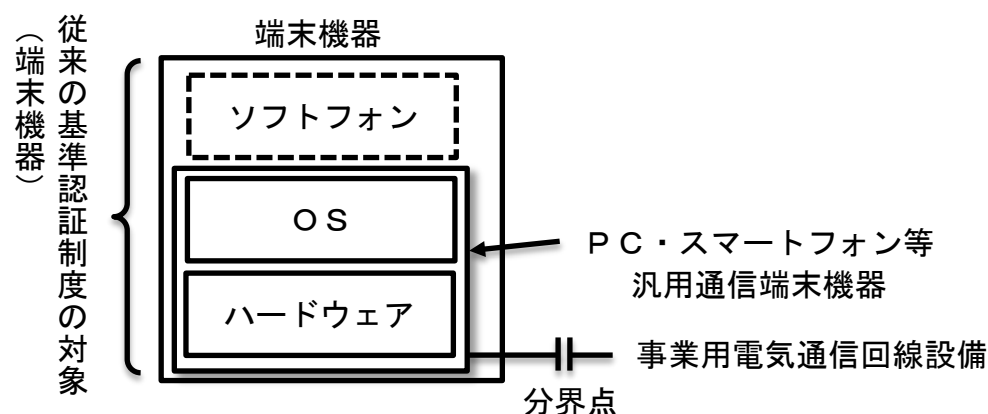


図 2.3.1-1 端末機器

しかしながら、技術の進展やサービスの多様化に伴い、スマートフォンをはじめとする汎用的な通信端末機器にソフトフォンを導入することで音声通話を実現する利用形態が一般化しつつあることを踏まえると、利用者の便益を確保しつつ、円滑な電気通信役務の提供や健全な市場の発展を促進するための環境整備として、ソフトフォンの特性や時代に即した認証等を確立することが期待される。このため、ソフトフォンの認証等の在り方について、次の4つの案を基に議論を行った。なお、本節においては、これら4案を、便宜的にそれぞれA案、B案、C案、D案とする。

(1) A案：技術基準適合検査

電気通信事業者が技術基準への適合性を確認したソフトウェアについて、接続の検査（事業法第69条）を省略できるものとして、電気通信事業法施行規則第32条第1項第4号に基づき、HP等においてその旨を公示する第三者証明（認証）。現在、一部の電気通信事業者¹³において、ソフトフォンに関する技術基準適合検査が実施されている。利用者は電気通信事業者が確認・公示したソフトフォンについては、既認定品の通信端末機器へインストールするなど、一定の条件を満たすことで、接

¹³ NTT東日本及びNTT西日本において、平成24年3月より、「ソフトフォン適合検査」を実施している。平成24年6月現在、ひかりソフトフォン（東日本電信電話株式会社、西日本電信電話株式会社）、LivyTalk（株式会社ソフトフロント）等複数製品について公示がなされている。

http://www.ntt-east.co.jp/tekigou/s_kouji.html

<http://www.ntt-west.co.jp/tekigou/softphone/4.html>

続の検査（事業法第 69 条）を受けることなく、当該電気通信事業者のネットワークに接続し、通話サービスを利用することが可能となる。

(2) B 案：ソフトフォンの設計認証又は技術基準適合自己確認

- ①ソフトフォンの設計認証：事業法第 56 条に基づく設計認証に類似した第三者証明（認証）。登録認定機関が認証の申込みを受けたソフトウェアにつき、技術基準への適合性、設計合致義務を含む製造プロセス等について確認する。利用者は、認証を受けたソフトウェアを既認定品の通信端末機器へインストールするなど、一定の条件を満たして利用する場合は、接続の検査（事業法第 69 条）を受ける必要がない。
- ②ソフトフォンの技術基準適合自己確認：事業法第 63 条に基づく技術基準適合自己確認に類似した第一者証明（宣言）。ソフトウェアベンダ等が自らの責任により対象となるソフトウェアにつき、技術基準への適合性、設計合致義務を含む製造プロセス等について確認し、総務大臣へ必要事項を届け出る。利用者は、届け出たソフトウェアを既認定品の通信端末機器へインストールするなど、一定の条件を満たして利用する場合は、接続の検査（事業法第 69 条）を受ける必要がない。

(3) C 案：ソフトフォンの届出型技術基準適合自己宣言

ソフトウェアベンダ等が自らの責任により対象となるソフトウェアにつき、技術基準を含む規定要求事項を満たしていることについて確認し、宣言を行う第一者証明（宣言）。設計合致義務の履行手続の内容に関する特段の明文規定はなく、ソフトウェアベンダ等の責任により自ら定めた手続について履行する。ただし、技術文書（TCF:Technical Construction File）を総務省（あるいは電気通信事業者）へ提出する。利用者は、宣言したソフトウェアを宣言者が定める一定の条件を満たして利用する場合は、接続の検査（事業法第 69 条）を受ける必要がない。

(4) D 案：設計認証又は技術基準適合自己確認

設計認証（事業法第 56 条）及び技術基準適合自己確認（事業法第 63 条）に基づき、ソフトフォンと汎用ハードウェアを一体的に取り扱うことで、設計認証又は技術基準適合自己確認を行うもの。

これら 4 案についての詳細及び比較を表 2.3.1-1 に示す。

「ISO/IEC 17000:2004, 適合性評価-用語及び一般原則」において、証明、認証、及び宣言について、それぞれ以下のように定義されている。

証明：レビュー（注1）に従った決定に基づく、規定要求事項（注2）の充足が実証されたという表明の発行

認証：製品、プロセス、システム又は要員に関する第三者証明

宣言：第一者証明

注1 適合性評価の対象が、規定要求事項を満たしていることに関する選択活動及び確定活動、並びにこれらの活動の結果の適切性、十分さ及び有効性の検証。

注2 明示されたニーズ又は期待であり、法令、規格、技術仕様書などの基準文書の中で明示されるであろうもの。

（参考文献：JIS Q 17000:2005 適合性評価）

表 2.3.1-1 ソフトフォン検査・認証案の比較

	A 案：ソフトフォンの 技術基準適合検査 【現在実施中】	B 案：ソフトフォンの 設計認証又は 技術基準適合自己確認	C 案：ソフトフォンの 届出型技術基準適合 自己宣言	D 案：設計認証又は 技術基準適合自己確認
1. 認証等を行う者	電気通信事業者	登録認定機関又は ソフトフォンベンダ等	ソフトフォンベンダ	登録認定機関又は ソフトフォンベンダ等
2. 認証等の対象	・ソフトウェアのみを検査・公示することで、電気通信事業者による接続の検査を省略 ・ただし、認定品（認証を受けた機器又は認証を受けた機器が前段にありその後位に接続した機器）にインストールすることを前提としたソフトウェアとする	・ソフトウェアのみを認証等することで、電気通信事業者による接続の検査を省略 ・ただし、認定品（認証を受けた機器又は認証を受けた機器が前段にあり、その後位に接続した機器）にインストールすることを前提としたソフトウェアとする	・ソフトウェアのみを認証等することで、電気通信事業者による接続の検査を省略 ・ただし、認定品（認証を受けた機器又は認証を受けた機器が前段にあり、その後位に接続した機器）にインストールすることを前提としたソフトウェアとする	・ソフトウェア及びハードウェアの組合せを規定した状態で認定等することで、電気通信事業者による接続の検査を省略
3. 技術基準	電氣的条件等を除く IP 電話等の技術基準（安全性等についても除外）	電氣的条件等を除く IP 電話等の技術基準（安全性等についても除外）	電氣的条件等を除く IP 電話等の技術基準（安全性等についても除外）	IP 電話等の技術基準全て
4. 試験	・測定方法は告示された試験方法又はこれと同等以上の方法で実施 ・汎用端末により実施	・測定方法は告示された試験方法又はこれと同等以上の方法で実施 ・動作環境条件の下位の環境の汎用端末により実施 ・登録認定機関等は試験結果が基準を満たすことを審査	・測定方法は告示された試験方法又はこれと同等以上の方法で実施 ・汎用端末により実施 ・試験方法に基づき技術ファイルに保管する試験報告書（試験レポート）を作成	・測定方法は告示された試験方法又はこれと同等以上の方法で実施 ・汎用端末により実施

5. 設計合致義務等	・電気通信事業者が定める方法に基づく ・例として、ソフトフォンが設計合致義務の履行に相当する機能として、以下の機能を具備するかどうかを審査時に確認 ① ハードウェア等の必須条件の規定（OS 等との組合せ） ② 必須条件を満たさない汎用端末へのインストール防止措置 ③ インストール実行ファイルに対する改ざん防止措置 ④ 配布済みソフトフォンの管理	・ソフトフォンが設計合致義務の履行に相当する機能として、以下の機能を具備するかどうかを審査時に確認 ① ハードウェア等の必須条件の規定（OS 等との組合せ） ② 必須条件を満たさない汎用端末へのインストール防止措置 ③ インストール実行ファイルに対する改ざん防止措置 ④ 配布済みソフトフォンの管理 ・報告内容を検査記録として10年間保存 ・認定機関は設計合致義務の履行手順を審査	・ソフトウェアベンダが定める方法に基づく ・設計合致義務履行手続について定められた手続はないが、インストールされたソフトウェアが技術基準に適合していることを担保する必要がある ・宣言者は技術文書を作成し、10年間保存 ・宣言者は技術文書を総務省（あるいは電気通信事業者）へ提出	・法令に定める事項に基づく ・正常にインストールが終了した旨の確認信号をソフトフォン端末から発信し、これを認証取扱業者が受信することにより、認証取扱業者が正常性を確認 ・確認の結果を検査記録として10年間保存 ・ソフトフォン起動時にOSやメモリ等について確認し、設計変更が行われていないことを確認すること等
6. 表示	「7. 公示」参照	・インストール後に設計合致義務を履行した後、認証情報を電磁的表示又は/及び取扱説明書、ホームページ等で表示 ・技適マークは利用不可（利用するには法改正が必要）	・認証情報等（適合技術基準、ハードウェア要件等を含む）を、インストール要件等を記載する場所等（ホームページ、利用許諾書等）で表示 ・技適マークは利用不可（利用するには法改正が必要）	・インストール後に設計合致義務を履行した後、技適マークを表示（電磁的表示）

7. 公示	・法令に基づく電気通信事業者による公示（HP等）	・機器に関する技術基準適合認定等に準じて総務省が公示 ・技術基準適合自己確認をするときは、次に掲げる事項（例）を総務大臣に届け出る。 - 一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名 - 二 適合する技術基準 - 三 前項の検証の結果の概要 - 四 その他 - 五 ソフトフォンの名称 - 六 宣言書や技術ファイルの場所等	・ソフトフォンベンダが適合宣言書をHP上等に提示 ・また、総務省（あるいは電気通信事業者）に登録した内容に従い、総務省（あるいは電気通信事業者）が公示	・機器に関する技術基準適合認定等に準じて公示するとともに、ソフトフォンが正常に動作するスペックの条件等を総務省が公示
8. 説明書等への記載	・ハードウェア等の必須条件を利用者に通知	・適合技術基準、ハードウェア要件等をホームページ、利用許諾書等で通知	・適合技術基準、ハードウェア要件等をホームページ、利用許諾書等で通知	・端末の種別や要求されるハードウェアの仕様等を説明書や利用許諾画面等に記載
9. バージョンアップ等への対応	・原則、ソフトフォンバージョンアップ時には再検査が必要 ・軽微なバージョンアップ（例：呼制御に係らないOSバージョン更新への追従）については再検査不要	・技術基準に係らないバージョンアップは再認証等の手続不要	・バージョンアップされた後も引き続き技術基準に適合していることを担保する必要がある	・認証設計に変更を及ぼすバージョンアップを行う場合にあっては、再度認証を取得し、新たな表示を付す

10. 市場監視	電気通信事業者	総務省及び登録認定機関	総務省	総務省及び登録認定機関
11. 根拠法令	電気通信事業法施行規則 第 32 条第 1 項第 4 号	該当なし	該当なし	事業法第 56 条又は第 63 条

4つの認証等の方法案と既存の基準認証制度との関係を図2.3.1-1に示す。技術基準適合認定、接続の検査及びA案については新たな制度化は不要である一方、B案及びC案については、設計認証及び技術基準適合自己確認と類似の制度であるものの、端末機器ではないソフトフォンのみを認証等の対象とするため、新たな枠組みを設けるための制度化が必要となる。また、D案については、一部例外規定等を設けるため、関係省令等を整備することを前提としている。

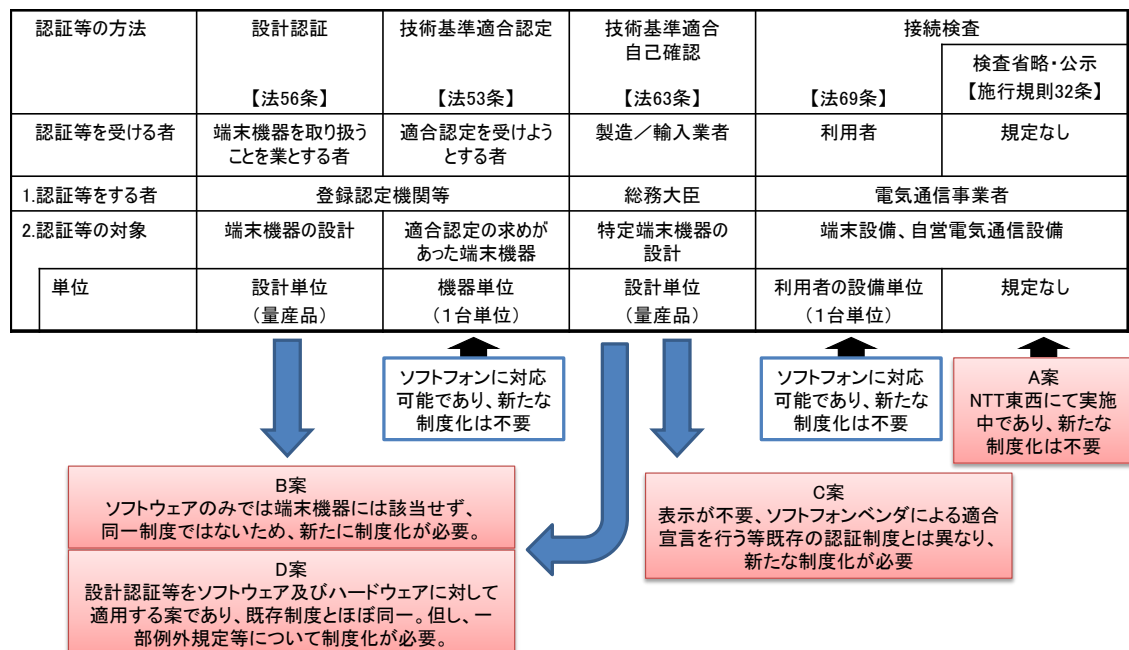


図 2. 3. 1-1 既存の基準認証制度とソフトフォン検査・認証案の類型化

これら4案について、作業班において示された主な論点及び考え方は以下のとおりである。

(1) A案：技術基準適合検査

○認証等をする者について

(論点) 同一のソフトウェアについて複数の電気通信事業者を確認をとる必要があることや、電気通信事業者が有償でソフトフォンの適合検査を行う場合には、ソフトフォンベンダのコスト負担が大きいのではないかな。

(考え方) 制度上、同一のソフトウェアについて複数の電気通信事業者個別に確認をとる必要がある。また、検査等を行うためには何らかのコスト負担は生じざるを得ない。ただし、第三者が介在することにより、電気通信事業者単体に負担するコストを当該第三者が共通的に認証を行うこと等ができればコスト低減を図る余地がある。

(論点) 電気通信事業者が申請ごとに検査することになるため、電気通信事業者

の負担が大きい。また、電気通信事業者ごとに審査の基準や取扱いが異なる可能性があるのではないかと。

(考え方) 電気通信事業者の負担や、事業者間の取扱いの差違は制度上発生するものであることから、本制度により永続的にソフトフォンの認証等を行うかどうかは慎重な検討が必要。

(論点) 電気通信事業者ごとの適合検査となるため、海外からの参入障壁とされる可能性があるのではないかと。

(考え方) 海外製品であっても日本の電気通信事業者の電気通信回線設備に接続される場合も同様に我が国の技術基準を満たす必要がある。

○設計合致義務等について

(論点) ソフトフォンの正常動作に必要な条件(OS、メモリ容量等)を満たさない端末へのインストールを防止する機能が求められているが、動作環境を厳密に確認する機能をソフトフォンに実装することは、ソフトフォンベンダの負担になるだけでなく、利用者の利便性を阻害すること(例えば、OSはアップデートしたものの、ソフトフォンがアップデートされない場合に、本機能によりソフトフォンが動作しなくなるなど)が危惧されるのではないかと。

(考え方) 技術基準又は設計合致義務等の要件に影響を与えるソフトフォンのバージョンアップについては再検査が必要。ただし、軽微なソフトフォンの変更については、ソフトフォンベンダが一定の責任(技術基準又は設計合致義務の要件に影響を与えていないこと)をもつ前提で再検査は不要。また、パッケージ等において対応OS等の条件を明記し、利用者における対応を促すなどの簡易な方法でも対応可能であると考えられる。

(論点) インストール時の改ざん検知は、現状の端末機器におけるソフトウェアバージョンアップの場合も考えられるため、ソフトフォンに限定した規定とするには無理があるのではないかと。

(考え方) 『インストール時の改ざん検知』は、意図しないIP電話端末となることを回避するため必要。

○表示について

(論点) ソフトウェアにおける表示の効力については検討が必要ではないかと。

(考え方) ソフトフォン適合検査に基づき、技適マークを付すことは事業法上認められていないが、電気通信事業者により接続の検査を省略することができるものとしてHP等で公示をすることにより、利用者への周知を図ることとしている。

○市場監視について

（論点）技術基準に適合していないソフトフォンの接続拒否の強化や認証を受けていないソフトフォンへの接続検査が必要ではないか。

（考え方）各電気通信事業者が行う適合検査による証明を受けていないソフトフォンについては、接続の検査を受ける必要がある。

（2）B案：ソフトフォンの設計認証又は技術基準適合自己確認

○認証等をする者について

（論点）認定機関が認証を行う場合、認証結果について認定機関が責任を負うことになるなど、申込者（ソフトフォンベンダ等）、認定機関、利用者、電気通信事業者における責任の明確化が必要ではないか。

（考え方）従来実施している設計認証における責任分担との差違はない。

（論点）第三者認証ではソフトフォンベンダに認証取得に必要な固定的費用が発生するのではないか。なお、ソフトフォンのビジネスモデル（ソフトウェアは廉価あるいは無料の場合もあり、配布数も数万程度）を踏まえると、ハードウェア端末の認定と同等程度のコストがかかることは、事業への影響が大きい。

（考え方）第三者認証である設計認証以外に、技術基準適合自己確認を選択可能とすることで、コストの極小化を図ることが可能。

（論点）相互承認協定（MRA）の登録外国適合性評価機関が認証することができないのではないか。

（考え方）本案に基づき登録外国適合性評価機関が認証するためには、相互承認に関する二国間協定や事業法その他関連法規の改正が必要となる。

（論点）総務大臣の認可を受けて電気通信事業者が個別に定める技術的条件への適合性に関する認定は技術基準適合自己確認では対応できないのではないか。

（考え方）総務大臣の認可を受けて電気通信事業者が個別に定める技術的条件への適合については認定機関による認定が必要となる。あるいは、電気通信事業者による接続の検査が必要となる。

○認証の対象について

（論点）端末機器でないソフトウェアについて登録認定機関が認証等を行うことができないのではないか。

（考え方）ソフトウェアは単独で端末機器としての機能を持たないため、事業法に基づく設計認証（事業法第 56 条）あるいは技術基準適合自己確認（事業法第 63 条）では対応できず、新たな枠組みを設ける必要がある。

○試験について

(論点) 認定機関において試験を実施するため、ソフトウェアだけでなく、複数台のサンプル機器の提出を求められる場合、ソフトウェアベンダの開発活動における負担が大きいのではないかと懸念される。特に、対応 OS が複数となるソフトウェアの場合には対応 OS ごとにサンプルを提出する必要があるか。あるいは、認定機関においてサンプル機器等を備える場合には、用意すべき機器が膨大となり、認定に係る経費が増大することが懸念されるのではないかと懸念される。

(考え方) ソフトウェアベンダからサンプル機器の提供を受けるのが合理的と考えられる。その際、特段大きな問題がない限りは、ベンダが所有するサンプル機器のうち、OS も含め、最も性能が低いと考えられる 1 台の提供を受けることで対応が可能と考えられる。ただし、申込者より試験環境の準備も含めた試験の実施について依頼がなされる場合には対応が必要となる。

○設計合致義務等について

(論点) (再掲) インストールされる汎用通信端末機器の OS 等のソフトフォンの正常動作に必要な条件を満たさない端末へのインストールを防止する機能が求められているが、ソフトフォンに動作環境 (OS、メモリ容量等) を厳密に確認する機能を実装することは、ソフトフォンベンダの負担になるだけでなく、利用者の利便性を阻害すること (例えば、OS はアップデートしたものの、ソフトフォンがアップデートされない場合に、本機能によりソフトフォンが動作しなくなるなど) が危惧されるのではないかと懸念される。

(考え方) 技術基準又は設計合致義務等の要件に影響を与えるバージョンアップについては再検査が必要。ただし、軽微なものは、ソフトフォンベンダが一定の責任 (技術基準、又は設計合致義務の要件に影響を与えていないこと) をもつ前提で再検査は不要。また、パッケージ等において対応 OS 等の条件を明記し、利用者における対応を促すなどの簡易な方法でも対応可能であると考えられる。

(論点) ソフトフォンにおける設計合致義務が履行される時点として、ソフトウェアが出荷 (あるいはダウンロードサイト等に掲載) される際に行われるものなのか、あるいは利用者が汎用通信端末機器にインストールした際に行われるものなのか、明確ではないのではないかと懸念される。

(考え方) 設計合致義務の履行に相当する状態を実現するための方法として、4 つの機能を想定している。これらの機能をソフトフォンが有することで、ソフトフォンが汎用通信端末機器にインストールされた状態において、設計と合致し、技術基準を満たしていることが担保されることになると考えられる。また、ソフトウェアの認証等をハードウェア (OS を含む) と分離することで、ソフトフォンベンダ、登録認定機関等における認証等に関する責任範囲にハードウェアが含まれないことを明確化することが可能となる。

(論点)「インストール実行ファイルに対する改ざん防止措置」は、具体的にどのような機能を想定しているのか。

(考え方) ウイルスやマルウェア混入等を防止する最低限の機能(サムチェックなど)を有する、ソフトウェアが配布されるマーケット等が改ざん等に関する監視機能を有する、証明書等ソフトウェアの正当性を証明するために OS が提供する機能を利用する等の措置により対応が可能になると想定される。

(論点)「配布済みソフトフォンの管理」は実現に向けた技術的難易度が高く、また、サーバー設置を要するなど、ベンダ側のコスト負担が大きいのではないのか。

(考え方) 配布済みソフトフォンの管理の方法として、例えばダウンロード数の管理などが想定されるが、これはソフトウェア提供者がソフトウェアの利用状況を適切に把握するための機能である。

○表示について

(論点) 画面を持たない端末機器にインストールされるソフトフォンでは、表示することができないのではないのか。

(考え方) 認証情報を常に利用者に対して分かりやすい形で情報を提供するためには、認証情報の電磁的表示が望ましいが、画面を持たない端末機器の場合においては、取扱説明書等への表示や、ホームページ等での掲載による対応も想定される。

(論点) ソフトウェアにおける表示の効力については検討が必要ではないのか。

(考え方) 認証情報としてどのような内容を含めるか、またその様式は別途制定することが必要。なお、端末機器の技術基準適合認定等に関する規則様式第7号に定める表示を用いる場合には、本案による認証の際には法改正が必要となることに留意が必要。

○バージョンアップ等への対応について

(論点) ソフトフォンのアプリ自体の改版頻度が極めて高いことから、電話機能に関わらないソフトウェアの変更については再認証の対象から除外すべきではないのか。

(考え方) ソフトフォンがバージョンアップされた後も引き続き技術基準に適合していることを担保する必要があるため、技術基準に係わるバージョンアップは再認証等の手続が必要となる。なお、ソフトフォンの設計認証の場合、再認証取得の要否は、認証を行った認定機関の責任により判断することとなる。

○市場監視について

(論点) 技術基準に適合していないソフトフォンの市場監視の強化や認証を受けていないソフトフォンの市場監視が必要ではないか。

(考え方) 広く周知広報を行うことで、認証等を受けるメーカ及び利用者における理解促進を図る。また、規制当局による市場監視が引き続き必要。なお、市場監視の結果、不適合事例が確認された場合、法に基づく是正措置を求めるためには、法改正が必要となる。

(論点) 技術基準に適合していないソフトフォンの接続拒否の強化や認証を受けていないソフトフォンへの接続検査が必要ではないか。

(考え方) 自動的な接続防止措置は技術的に可能であるが、このような機能を備えることは電気通信事業者にとって過大な負荷となるため、現実的とはいえない。

(3) C案：ソフトフォンの届出型技術基準適合自己宣言

○認証等をする者について

(論点) 総務大臣の認可を受けて電気通信事業者が個別に定める技術的条件への適合性に関する認定は技術基準適合自己確認では対応できないのではないか。

(考え方) 総務大臣の認可を受けて電気通信事業者が個別に定める技術的条件への適合については認定機関による認定が必要となる。あるいは、電気通信事業者による接続の検査が必要となる。

○設計合致義務等について

(論点) 設計合致義務等の要件をより具体化することが必要ではないか。

(考え方) 適合自己宣言方式であるため、設計合致義務の履行手続については明確な規定はなく、宣言者が自ら責任を持って行うこととなる。

ただし、宣言者が技術ファイル (Technical Construction File : TCF) を保管 (10 年間保存) し、総務省あるいは電気通信事業者への届出時に関係書類 (要詳細化 (変更時も論議必要)) を提出し、総務省あるいは電気通信事業者で形式チェックの上で公示することが一案として考えられる。

以下 TCF 文書を構成する情報等の例を示す。

- ・ 取扱説明書、仕様書 (インストール要件等) と製品の一般的説明
- ・ ソフトウェアのシステムブロック図等 (宣言者と OS、ハードウェアの分界点の明記)
- ・ 適応した技術基準
- ・ 実施した検査内容

- ・ 試験報告書（試験レポート）
- ・ 変更時には履歴が分かるように変更内容を保管する

（論点）想定されない端末機器（例えば既認定品ではないもの）にソフトフォンがインストールされた場合の責任は誰にあるのか。

（考え方）ソフトフォンベンダの責任において、利用規程や動作環境などの条件を明記し、利用者はそれを許諾したうえで使用することとなるため、一般的に、規約等を外れた環境においての利用に対して責任を持つのは利用者になると考えられる。

○表示について

（論点）技術基準適合性が利用者から確認できるよう、表示が必要ではないか。

（考え方）技術基準への適合性の確認について、総務省あるいは電気通信事業者へ届出を行ったソフトウェアである旨等を明記する。明記場所はインストール要件等を記載する場所（ホームページ、利用許諾書等）と同じ場所とする。なお、不正な標章の使用に対する措置を行えることが前提となるが、上記記載に合わせて標章を表示することも考えられる。

○市場監視について

（論点）（再掲）技術基準に適合していないソフトフォンの市場監視の強化や認証を受けていないソフトフォンの市場監視が必要ではないか。

（考え方）広く周知広報を行うことで、宣言するメーカ及び利用者における理解促進を図る。また、規制当局による市場監視が引き続き必要。なお、市場監視の結果、不適合事例が確認された場合、法に基づく是正措置を求めるためには、法改正が必要となる。

（論点）技術基準に適合していないソフトフォンの接続拒否の強化や認証を受けていないソフトフォンへの接続検査が必要ではないか。

（考え方）広く周知広報を行うことで、宣言するメーカ及び利用者における理解促進を図る。電気通信事業者が宣言者の TCF 開示要求を可能とすることも有効であると考えられる。また、技術基準に適合している旨の宣言をしているにもかかわらず、実際には技術基準に適合していないことが認められるソフトフォンについては、その宣言を無効とする規定も必要になると考えられる。なお、認証を受けていないソフトフォンは接続検査が必要であるが、その費用等は利用者負担となる。

- (4) D案：設計認証／適合自己確認（ソフトウェア及びハードウェアの組合せを規定した状態で認定等）

○認証等をする者について

（論点）第三者認証ではソフトフォンベンダに認証取得に必要な固定的費用が発生するのではないか。

（考え方）第三者認証である設計認証以外に、技術基準適合自己確認を選択可能とすることで、コストの極小化を図ることが可能。

○認証の対象について

（論点）ハードウェアと一体（組合せ）での認証や安全性等の適合確認には限界があるのではないか。

（考え方）利用可能な組合せについては総務省で公示することとしている。ただし、汎用の通信端末機器であるハードウェアを含めた認定等であるため、認定等を取得するソフトウェアベンダや認定等を行う認定機関は、ハードウェアについても認定に関する責任を負う。

（論点）ベンダのコスト負担が大きいライセンスアクティベーションや検査記録の保存等の設計合致義務等の要件については緩和が必要ではないか。

（考え方）設計合致義務相当を担保するためであり、緩和は困難。

○表示について

（論点）ソフトウェアにおける表示の効力については検討が必要ではないか。

（考え方）ハードウェアとソフトウェアの組合せでの認証であり、表示は従来どおりの効果を有する。

2.3.2 IP化に対応したソフトフォンの認証等の在り方

前節の整理において明らかとなった以下の事項を踏まえ、IP化に対応したソフトフォンの認証等の在り方として、短期的には(1)のとおり、現在実施されているソフトフォンの技術基準適合検査を継続する一方、市場動向や関係者の意見等を踏まえつつ、(2)に示す方策の実現に向けた制度整備について検討することが適当である。

- ソフトフォンのみでは、現行の電気通信事業法における端末機器として取り扱うことはできない。このため、現行の事業法において現在端末機器に対して規定されている設計認証や技術基準適合自己確認、その他法定事項（例として、表示、登録認定機関による設計認証等、報告徴収など）は、ソフトフォンに対して適用できない。
- 技術基準適合認定、ソフトフォンの技術基準適合検査あるいは電気通信事業者による接続の検査を除いては、ソフトフォンの技術基準への適合性を確認するための認証等に関する方法は確立されていない。なお、ソフトフォンの技術基準適合検査については、複数のソフトフォンが電気通信事業者による当該適合検査を通じて公示がなされるなどの運用実績を有する。
- ソフトフォンはその利便性の高さ等から、今後更なる普及が期待されている。このため、ソフトフォンに関する技術基準への適合性について確認するための認証等に関する方法については、①市場の発展を阻害しないよう、②電気通信回線設備や利用者の利益の保護及び責任の分界点の明確化といった事業法の主旨を踏まえるとともに、③各プレーヤ（利用者、ソフトウェアベンダ、電気通信事業者、認定機関等）にとって過度な負担とならないこと等が確保される必要があると考えられる。
- 認証等の対象としては、①ソフトフォンがOSやハードウェアとは独立した構造であること、②組み合わされる汎用端末（例：PCやスマートフォン）の多様化がますます進展すると考えられ、ハードウェアとの組合せによる認証には限界があること、③認証等に係る関係者のコストをはじめとする負担の低減化を図ることでソフトフォン事業者の参入促進を図ることなどの観点から、ソフトフォンと汎用端末との組合せではなく、ソフトフォンのみとするとともに、ソフトフォンが具備する機能については、ハードウェア要件を除外することが望ましい。
- 一方、ソフトフォンが導入される汎用端末については、端末機器（ソフトフォン＋汎用端末）全体として技術基準に適合することを担保するため、汎用端末のみにおいても、電氣的条件（デジタルデータ伝送用設備に接続される端末にあっては、端末設備等規則第34条の8）等の、汎用端末が具備すべき機能への適合性について証明がなされた既認定品であることが必要と考えられる。

(1) 短期的な認証の在り方

電気通信事業法施行規則第 32 条第 1 項第 4 号に基づき現在、一部の電気通信事業者で実施されているソフトフォンの技術基準適合検査スキーム（A 案）を推進する。今後、複数の電気通信事業者がソフトフォンを用いたサービス提供を行う場合には、認定等に係る経費増大によるソフトウェア価格の増大など利用者における負担が過剰とならないよう、電気通信事業者、認定機関、ソフトフォンベンダ等の関係者による協議を行い、ワンストップ化に努めるなど汎用的な制度として運用されることが適当である。

(2) 中期的な認証の在り方

A 案では電気通信事業者の負担が大きいことや、電気通信事業者間での取扱いの差違などが生じることが懸念される。従って、中期的には、技術基準への不適合のおそれがある場合などに行う是正措置や消費者保護等の規定を含めた法改正等の環境整備を視野にいれながら、市場動向、技術動向及び我が国・諸外国の基準認証制度の動向などを踏まえ、B 案（ソフトフォンの設計認証又は技術基準適合自己確認）あるいは C 案（ソフトフォンの届出型技術基準適合自己宣言）に基づく制度整備を検討することが適当である。なお、B 案及び C 案について、法改正を行わずに関係省令や告示等の改正のみによる制度整備を行う際には、表示、市場監視、是正措置、登録手続その他事項において制約が生じることにより留意が必要である。

2.4 ソフトフォンの認証等の制度化に当たって留意すべき事項

ソフトフォンの認証等を制度化するに当たっては、その特性を踏まえ、以下の点に留意することが必要である。

(1) 不適合事例が生じた場合の実効性のある利用者保護及び是正措置の確保

我が国の基準認証制度においては、法に基づく利用者保護及び是正措置として、認証取扱業者等への立入検査（事業法第166条第2項及び第3項）、妨害防止命令（事業法第54条）、端末機器の提出（事業法第167条）、措置命令（事業法第59条）、表示の禁止（事業法第60条）等の規定が定められており、不適合事例が生じた際に実効性のある措置を講ずることとなっている。しかしながら、法改正を伴わずにソフトフォン認証等を制度化する際には、法に基づくこれら is 正措置等を確保することが困難であるだけでなく、不正な表示に対する措置を確保できないことから、表示に対する信頼性を確保することが困難である。また、B案及びC案で示されている認証結果の総務省への届出等についても法律上の根拠を伴わず、実効性に欠ける懸念がある。

市場動向、技術動向及び我が国の基準認証制度の動向などを踏まえ、これらの必要性を慎重に検討し、必要な環境整備を行うことが必要である。

(2) 無許可で使用されないような表示の保護

ソフトフォンが技術基準をはじめとする規定要求事項に適合していることを、利用者に対して分かりやすく情報を提供するとともに、無許可で使用されないよう、表示を法的に保護することが国際標準において求められている¹⁴ため、適切な措置を講じる必要がある。

(3) ソフトフォンが導入される汎用通信端末機器に関する条件

ソフトウェアのみでは、ハードウェアで担保すべき技術要件を担保することができないため、諸外国における制度と同様に、ソフトウェアは既認定品に導入されることを前提とすることが必要であると考えられる。しかしながら、例えばデータ通信用端末として認定を取得している機器においては、誘導雷などの利用者への影響等を踏まえた過大音響衝撃の発生防止機能についての審査はなされておらず、必ずしも十分ではない。ソフトフォン認証等を制度化する際には、ソフトフォンの導入が想定される汎用通信端末機器における技術的動向等を鑑み、当該機器が担保すべき技術的条件について慎重な検討を行うことが必要である。

(4) 認証等にかかる負担の軽減

ソフトフォンに関する一般的なビジネスモデルは料金面、流通する数量などの面でハードウェア機器と異なるため、ハードウェア通信端末機器に対して課している条件と同等の条件を求めた場合、そのコスト負担が過剰となり、

¹⁴ ISO/IEC 17030:2004 適合性評価-第三者適合マークに対する一般要求事項において、第三者適合マークに対する一般要求事項が規定されている。なお、本規格は第三者適合性評価以外の適合性評価活動において適合マークを使用する際の手引きとしても用いられている。

利用者における不利益を招来する可能性が危惧される。そこで、事業者等による協議を通じて、認証等にかかるコスト構造を可能な範囲で圧縮する方策について検討を行うことが必要である。

(5) 制度に関する周知の徹底

今後のスマートフォン等の通信端末機器の多様化に伴い、ソフトフォンを提供する事業者はますます多様化、国際化することが想定されるため、ソフトフォン認証等を制度化するに当たっては、制度内容について国内外において官民が連携して周知徹底する必要性がこれまで以上に高いと考えられる。

第3章 ベストエフォート回線による OAB～J IP 電話に関する検討課題

3.1 検討の背景

3.1.1 OAB～J IP 電話の品質基準

OAB～J IP 電話の品質基準については、事業用電気通信設備規則において、表 3.1.1 のように 050 IP 電話に比べて、ネットワーク品質（特にパケット損失率）及び安定品質に関して高い品質レベルを求めている。

表 3.1.1 IP 電話の通信品質に係る技術基準

	アナログ電話	OAB～J IP 電話	050 IP 電話
通話品質	端末～交換設備間の送話及び受話ラウドネス定格の許容範囲を規定	—	—
接続品質	呼損率が 0.15 以下等	呼損率が 0.15 以下等	呼損率が 0.15 以下等
総合品質	—	端末～端末間で R 値 80 超、平均遅延 150 ミリ秒未満等	端末～端末間で R 値 50 超、平均遅延 400 ミリ秒未満等
ネットワーク品質	—	UNI～UNI 間は平均遅延 70 ミリ秒以下、パケット損失率 0.1%以下等、UNI～NNI 間は平均遅延 50 ミリ秒以下、パケット損失率 0.05% 以下等	—
安定品質	—	アナログ電話用設備と同等の安定性が確保できるよう必要な措置を講じる	—

3.1.2 安定品質の確保

これまで、OAB～J IP 電話用の設備について、設備保守、ふくそう等に伴う役務の提供の停止や制限が、アナログ電話用設備と同等でなければならないとして、「安定品質」を確保するための必要な措置を講じることを求めており、具体的措置として、「音声パケットの優先制御」や「音声とデータの帯域分離」を認めてきた。これは、音声パケットとデータパケットが同一回線を流れる場合であっても、このような措置によりデータパケットの急増による音声パケットへの影響（廃棄、遅延等）を排除することが可能であり、ふくそう等に伴う役務の提供の停止や制限に関し、「アナログ電話用設備と同等の安定性」が確保されるとの判断によるものである。

3.1.3 OAB～J IP 電話の新たな提供方法の提案

ソフトバンクテレコム（SBTM）から、NGN で音声パケットの優先制御の機能が利用できなくとも、ベストエフォート回線としての NGN 上で、以下の措置を講じることにより OAB～J IP 電話に係る各品質基準を総合的に満たすことができるという提案があった。（以下「提案方式」という。）

① SBTM 網内の品質測定用サーバと端末設備（TA）との間の通信品質を常時監視（お

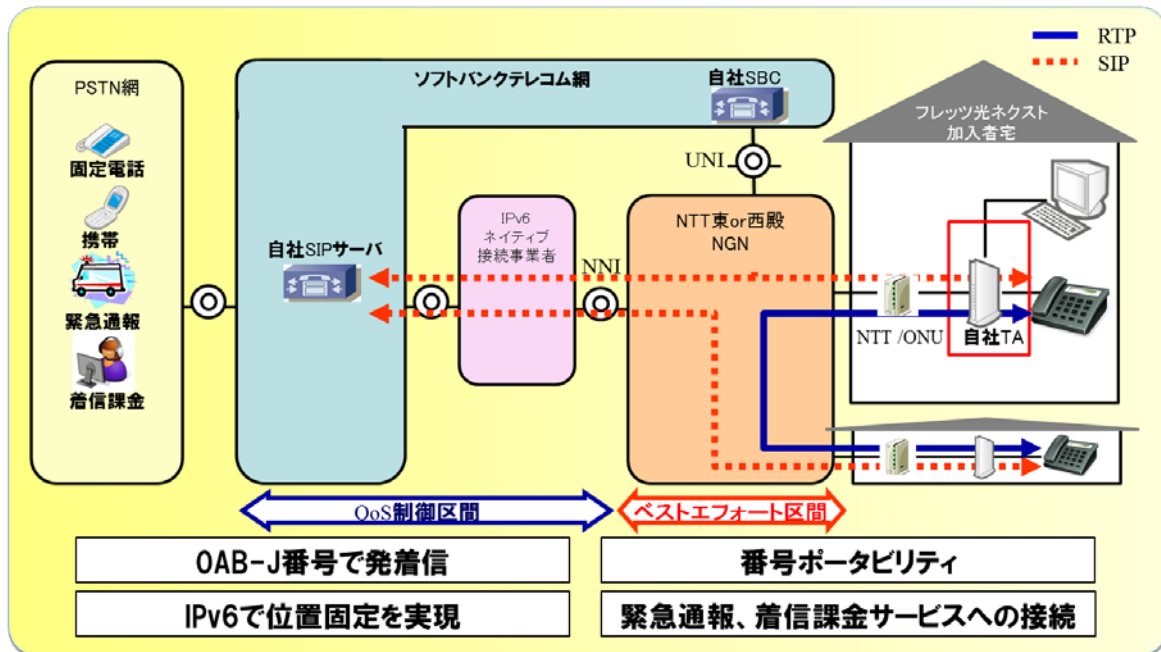
おむね 10 分以下の時間間隔で定期的に監視するほか、発呼時に監視)する。

- ② ふくそう等によりベストエフォート回線としての NGN の一定以上の品質低下を検知した場合は、代替回線による迂回を実施する。

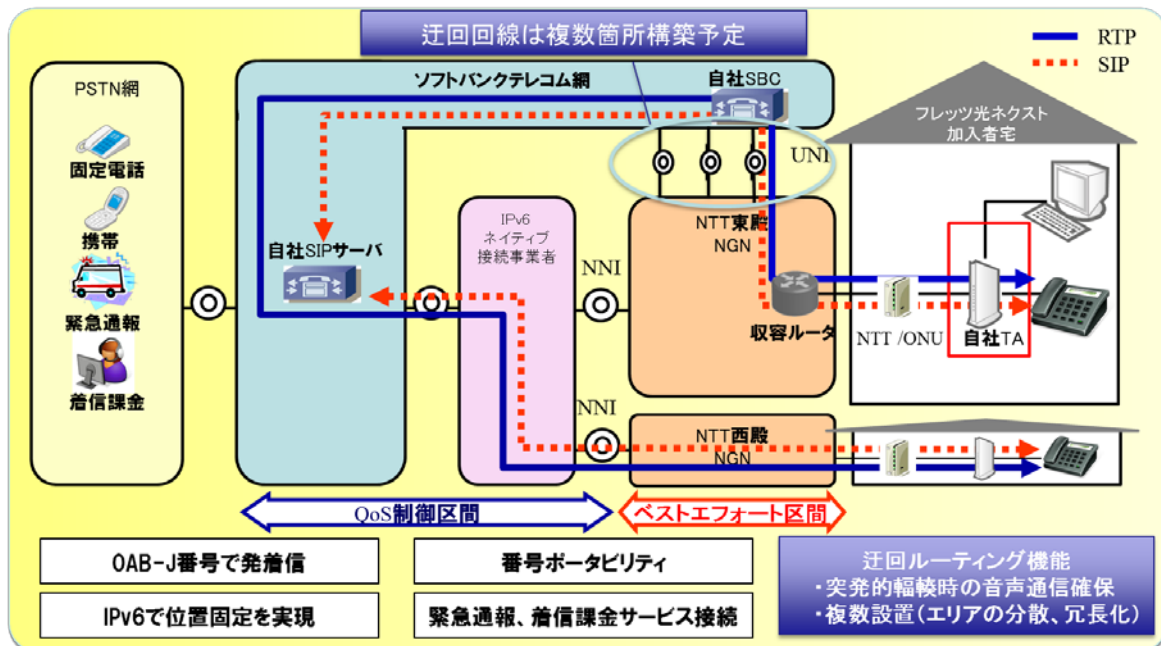
ア) ふくそう等により突発的に品質基準を満足しないおそれがある場合は、バックアップ用専用線を使用した NGN コア網の可能な限りの迂回ルーティングを実施する。具体的には、バックアップ用専用線への P0I (UNI 接続によるもの。)を、都道府県ごと等で地理的に分散させてあらかじめ複数設置しておき、定期的及び発呼時に品質測定を行い、一定の閾値を満たさない場合等は、SBTM の SIP サーバまでの経路を各 P0I 経由の迂回ルートに切り替える。仮に、端末設備からある P0I までの経路がふくそうしている場合には、順次、他の P0I に切り替えることで経路を変更し、SIP サーバまでのアクセスを 2 秒以内に確立する。

イ) 通信品質のトレンドの監視により、2 ヶ月以内にふくそう等により慢性的に品質基準を満足しなくなるおそれがあると判断するときは、利用者の同意を得て、10 営業日以内に NTT 東西のドライカップパを利用したアナログ電話等 (ダークファイバ等を利用した同等サービスを含む。以下同じ。)へ切り替える。

NGN上でのOAB-Jサービスイメージ（正常時）



NGN上でのOAB-Jサービスイメージ（迂回時）



出典：SBTM 提出資料に基づく

図 3.1.1 提案方式のサービスイメージ図（正常時及び迂回時）

3.2 提案方式の品質基準への適合性に関する技術的な評価

3.2.1 品質基準への適合性

提案方式は、SBTM の測定データに基づき判断する限り、現時点では安定品質以外の品質基準を概ね満足している。

しかし、提案方式では、

①電話の品質がデータ通信のトラヒックの影響を受ける可能性が否定できないこと

②NGN の IPv6 インターネット接続における今後のトラヒック増や NTT 東西による設備増強の対応方針が不明であるため、将来にわたり品質基準を満足するか現時点では判断できないこと

等から、安定品質を満足しているとは言い切れない。

3.2.2 検証の必要性

ふくそう等により突発的に品質基準を満足しないおそれがある場合の迂回ルーティングについては、発信・着信時に迅速に動作するかを実際に試験システムで検証することが必要である。

ふくそう等により慢性的に品質基準を満足しないおそれがあるとトレンド監視で判断する場合のドライカップパを利用したアナログ電話等への切替えについても、トラヒックの変動の程度や傾向性が分からないので、品質基準を満たさなくなる前に切り替えられるかを実際に検証することが必要である。

3.2.3 その他

ベストエフォート回線による OAB～J IP 電話に係る個別論点に対する主な意見を取りまとめると、(参考資料 3) のとおりである。

3.3 対応方針の検討の背景

3.3.1 利用者のニーズ等

固定電話の通話品質に関して総務省が実施した利用者意識調査でも、品質が下がることについて、無条件に、又は料金が安くなれば許容できるという意見が合計6割超であった。(参考資料4)

一方で、NGNでは音声の優先制御機能がアンバンドルされていないことも要因となり、NTT東西以外の事業者はNGN上では同機能を使ったOAB～J IP電話のサービスを提供できない。したがって、現行のOAB～J IP電話の品質基準の下では、安定品質の確保策を従来のように音声パケットの優先制御や音声とデータの帯域分離に限定してしまうと、新たな事業者がNGN上でOAB～J IP電話のサービスを提供することは困難である。

3.3.2 技術基準の適合維持義務

技術基準制度の基本は、設備の技術基準への適合を電気通信事業者が自己確認するものであり、総務大臣は適合していないと認めるときは事業者に対して設備の修理若しくは改造を命じ、又はその使用を制限できるものである。(技術基準適合命令権限)

SBTMは、NGNの優先制御機能がアンバンドルされていない中で、定期的・発呼時の品質監視を行い、突発的なふくそうの際の発着信の迂回ルーティング、慢性的なふくそうの際のアナログ電話への迅速な切替えという、音声の優先制御機能が利用できないNTT東西以外の事業者が現在講じうる限りの措置を実施し、ふくそう時にも通信品質を確保するとしているものである。

さらに、SBTMは、ヒアリングでも「トレンド監視において、初期は閾値を高く設定して運用を始め、PSTNも早めに引いていくことで逆に経験値を上げて、必ず法の中に入るように運用を開始したい」と自ら事業者としての責任において将来的にも法令の通信品質を確保すると説明しているところである。

3.4 対応方針

3.4.1 提案方式への対応

上記のように、提案方式は、技術基準（特に安定品質）に適合していると結論づけられないものであるが、その背景を踏まえると、特別な理由により技術基準への適合が困難な場合の特例措置（事業用電気通信設備規則第 54 条に基づく承認）を適用してサービス提供を認めることを検討することが適当である。（参考資料 5）

具体的には、

- ①安定品質以外の技術基準への適合
- ②定期的な品質測定及び分析の結果の報告

を前提として、実施期間及び実施条件を限定した上で、提案方式に 0AB～J 番号の使用を認めることが適当であると考えられる。（参考資料 6）

その場合、将来、NGN のトラヒック増等により、安定品質以外の技術基準に適合しなくなったと認められるときは、特例措置の適用を受けなくなったものとして是正を求めることが必要である（例えば、パケット損失等の技術基準を満たすことができないときは技術基準適合命令を発することとなる。）。

品質基準に適合しなくなったと判断する基準の例としては、以下のようなものが考えられる。

- ・品質基準を満足することが困難として、ドライカップを利用したアナログ電話等に切り替えた利用者数の割合が相当高いこと
- ・利用者に関する品質計測の結果が 0AB～J IP 電話に係る安定品質以外の技術基準を満足していないこと
- ・ふくそう等により突発的に品質基準を満足しないおそれがある場合に、発信又は着信について UNI 経由の迂回ルートへの迅速な切替えができないこと
- ・ふくそう等により慢性的に品質基準を満足しなくなるおそれが認められてから、ドライカップによるアナログ電話等に切り替える日数が相当長いこと（提案方式の提供事業者に帰すべき事由による場合に限る。）
- ・利用者からの苦情が著しく多いこと

3.4.2 NGN における音声の優先制御機能のアンバンドル

提案方式はその実施に相応のコストがかかること、今後、光ファイバへの移行が進む中でふくそう時の最終手段としていつまでもドライカップに依存することは適切でないことから、上記 3.4.1 の検討とは別に、競争事業者が NGN においてアンバンドルされた音声の優先制御機能等を適切に利用できるよう、引き続き必要な取組を行うことが適当である。

3.5 今後の検討

今後、提案方式に関する特例措置の実施条件等を具体化し、同条件の案にも掲げたサービス提供開始前のトライアルと検証、結果の報告・情報開示、サービス提供後の品質測定及び分析、結果の報告・情報開示について確実な実施とともに、急激な品質低下等に迅速に対応できるよう、段階的なサービスの開始を求めていくことが重要である。また、着信側がベストエフォート回線の 0AB～J IP 電話であることを発信者が認知できるように、呼び出し音の前に識別音を挿入する等の措置を検討することも適当である。

最後に、提案方式は、現行の品質基準において、0AB～J IP 電話の提供方法のバリエーションを拡げるというものであるが、今後は本件や NGN のアンバンドルの進捗状況、国際的な動向等も見つつ、通信品質の技術基準自体についても、その時々国民の通信へのニーズを踏まえて、国民視点に立って柔軟に見直していくことが適当である。

別表 1 IP ネットワーク設備委員会 構成員

情報通信審議会 情報通信技術分科会
IP ネットワーク設備委員会 構成員

(平成 24 年 7 月時点 敬称略 五十音順)

	氏 名	所 属
主査	あいだ ひとし 相田 仁	東京大学大学院 工学系研究科 教授
主査 代理	とみなが まさひこ 富永 昌彦 (～H24. 9)	独立行政法人情報通信研究機構 理事
	あいざわ あきこ 相澤 彰子	国立情報学研究所 コンテンツ科学研究系 教授
	あさみ ひろし 浅見 洋	社団法人日本CATV技術協会 審議役
	え さき ひろし 江崎 浩	東京大学大学院 情報理工学系研究科 教授
	おがた わかは 尾形 わかは	東京工業大学大学院 イノベーションマネジメント研究科 准教授
	こんどう ひろと 近藤 寛人	社団法人電気通信事業者協会 企画部長
	しみず ひろし 清水 博	財団法人電気通信端末機器審査協会 理事長
	すけむね よしゆき 資宗 克行 (～H24. 7)	一般社団法人情報通信ネットワーク産業協会 専務理事 (～H24. 6) 公益財団法人日本電信電話ユーザ協会 相談役 (H24. 7)
	まえだ よういち 前田 洋一	一般社団法人情報通信技術委員会 専務理事
	もちざい ひろゆき 持麿 裕之	一般社団法人テレコムサービス協会 技術・サービス委員会 委員長
	もりかわ ひろゆき 森川 博之	東京大学先端科学技術研究センター 教授
	やいり いくこ 矢入 郁子	上智大学 理工学部 准教授
	やもり きょうこ 矢守 恭子	朝日大学 経営学部 准教授 兼 早稲田大学国際情報通信研究センター 客員准教授
	わたなべ たけつね 渡辺 武経	社団法人日本インターネットプロバイダー協会 会長

別表2 技術検討作業班 構成員

情報通信審議会 情報通信技術分科会
IP ネットワーク設備委員会 技術検討作業班 構成員

(平成24年6月時点 敬称略 五十音順)

	氏 名	所 属
主任	もりかわ ひろゆき 森川 博之	東京大学先端科学技術研究センター 教授
主任 代理	たいら かずまさ 平 和昌	独立行政法人情報通信研究機構 社会還元促進部門 部門長
	かきさか ひろあき 柿坂 寛明	株式会社コスモス・コーポレイション 端末機器認定課
	かわい ひろし 河合 浩	Wireless City Planning 株式会社 技術開発部 部長
	かわむら まさし 河村 政志	UQコミュニケーションズ株式会社 技術部門 技術企画部 技術企画部長
	きたがわ かずお 北川 和雄 (H24.4～)	社団法人日本CATV技術協会 規格標準化委員会
	きはら けんいち 木原 賢一	ソフトバンクモバイル株式会社 モバイルネットワーク本部 ネットワーク企画統括部 技術調査室 担当課長
	きむら たかし 木村 孝	社団法人日本インターネットプロバイダー協会 会長補佐
	くすのき まさのり 楠 正憲	日本マイクロソフト株式会社 技術標準部 部長
	さ た まさひろ 佐田 昌博	株式会社ウィルコム 技術本部 開発運用統括部 統括部長
	さとう かずのり 佐藤 和紀	株式会社ソフトフロント 取締役
	さとう たかあき 佐藤 隆明	株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 研究開発推進部 技術戦略担当部長
	すがなみ かずなり 菅波 一成	イー・アクセス株式会社 技術本部 技術企画部 担当部長
	たかざわ かずみち 高澤 和充	西日本電信電話株式会社 技術革新部 技術部門 部門長
	ち ば こう 千葉 貢	東日本電信電話株式会社 ITイノベーション部 技術部門 部門長 (～H24.5) 日本電信電話株式会社 研究企画部門 担当部長 (H24.6～)
	ちむら やすぶみ 千村 保文	沖電気工業株式会社 研究開発センタ スマート社会ビジネスイノベーション推進部 エグゼクティブ・スペシャリスト
	とがし ひろゆき 富樫 浩行	株式会社ディーエスピーリサーチ 技術開発部 部長
	なかにし やすし 中西 廉	一般社団法人情報通信ネットワーク産業協会 IP 端末課題検討WG 主査
	なかの よしたか 中野 吉孝 (～H24.4)	社団法人日本CATV技術協会 規格標準化委員会
	ながみ けんいち 永見 健一	一般社団法人テレコムサービス協会 政策委員会 副委員長

はしもと 橋本	ゆきお 幸雄	財団法人電気通信端末機器審査協会 機器審査部 主幹
ふるや 古谷	ゆきつな 之綱	東京工業大学 特任教授／電気通信大学 客員教授
まついし 松石	じゅんのう 順應	KDDI 株式会社 技術企画本部 モバイル技術企画部 企画グループリーダー
むろい 室井	やすひこ 保彦	一般社団法人情報通信ネットワーク産業協会 適合性評価委員会 副委員長
もりかわ 森川	せいいち 誠一	シスコシステムズ合同会社 ジャパン テクノロジー&リサーチセンター コンサルティングエンジニア
やばし 矢橋	やすお 康雄	社団法人電気通信事業者協会 業務部長
やまぐち 山口	いそみ 五十三	テュフ・ラインランド・ジャパン株式会社 製品部 電気製品課 通信機器ラボラトリー シニアプロジェクトエンジニア

別表3 通信品質検討アドホックグループ 構成員

情報通信審議会 情報通信技術分科会
IP ネットワーク設備委員会 通信品質検討アドホックグループ 構成員
(平成24年7月時点 敬称略 五十音順)

	氏 名	所 属
主任	さかい よしのり 酒井 善則	放送大学 特任教授 東京渋谷学習センター所長
主任 代理	あいだ ひとし 相田 仁	東京大学大学院 工学系研究科 教授
	あさみ とおる 浅見 徹	東京大学大学院 情報理工学系研究科 教授
	うちだ まさと 内田 真人	千葉工業大学 工学部 准教授
	ごとう しげき 後藤 滋樹	早稲田大学 理工学術院 教授

—参考資料—

参考資料 1 IP 移動電話端末の技術的条件 (VoLTE) と国際標準との対応

	IP移動電話端末 (VoLTE)	国際標準
基本的機能	インターネットプロトコル電話端末 <E端末準用	TS36.331 TS24.229 GSMA IR92 2.2.4 Call Establishment and Termination
発信の機能	移動電話端末 &インターネットプロトコル電話端末準用	TS24.229 7.7 SIP timers GSMA IR92 2.2.4 Call Establishment and Termination
送信タイミング	LTE端末準用	TS36.133 7.3.2.2 Timing Advance adjustment accuracy
ランダムアクセス制御	LTE端末準用	TS36.321 5.1.4 Random Access Response reception TS36.213 4.2.3 Transmission timing adjustments TS36.331 6.3.2 Radio Resource control information elements
タイムアライメント制御	LTE端末準用	TS36.213 Transmission timing adjustment
位置登録制御	LTE端末準用	TS23.401 5.3.3 Tracking Area Update procedures
チャネル切替指示に伴う機能	LTE端末準用	TS36.331 5.3.10 Radio Resource Configuration
受信レベル通知機能	LTE端末準用	TS36.331 5.5 Measurements
送信停止指示に伴う機能	LTE端末準用	TS36.331 5.3.8 RRC connection release
受信レベル等の劣化時の自動的な送信停止機能	LTE端末準用	TS36.331 5.3.11 Radio link failure related actions
故障時の自動的な送信停止機能	LTE端末準用	—
識別情報登録	—	—
ふくそう通知機能	—	—
重要通信の確保のための機能	LTE端末準用	TS36.331 5.3.3 RRC connection establishment GSMA ir.92 Annex B.3 Service Specific Access Control
緊急通報機能	移動電話端末準用	TS24.229 5.1.6.8 Emergency Session Setup GSMA ir.92 5.2 Emergency Service
移動電話端末固有情報の変更を防止する機能	LTE端末準用	—
アナログ電話端末等と通信する場合の送出電力	—	—
漏話減衰量	—	—
特殊な電話端末	移動電話端末準用	—

参考資料 2 IP 移動電話端末の技術的条件に関する 試験方法例

移動電話端末（無線設備を使用する専用通信回線設備等端末を含む。）及び IP 電話端末の試験方法を基に検討した結果、IP 移動電話端末の技術的条件への適合性を確認する試験方法の例を以下に示す。技術基準への適合性を確認するための試験は、総務大臣が告示する方法又はそれと同等以上の方法により行うこととされており、以下の方法に限られるものではない。

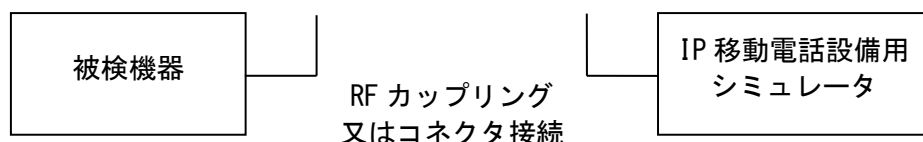
なお、現時点では、IP 移動電話端末で想定される通信方式が LTE 方式のみであるため、以下の試験方法は VoLTE 端末の場合の試験方法である。また、VoLTE においては、音声通話だけでなく SMS の通信も行うが、以下に示す試験方法例は、SMS に対しても同様に適用することが可能であると考えられる。

LTE 方式以外の無線設備を使用する IP 移動電話端末の場合も、専用通信回線設備等端末と共通する部分の試験をその方式の試験で置き換えることにより、試験を実施することが可能と考えられる。

1 基本的機能

1.1 無線回線制御（発信）

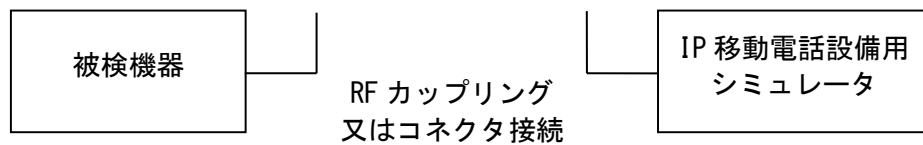
- (1) 測定用機器は、IP 移動電話設備用シミュレータ（プロトコルアナライズ機能を含む。以下同じ。）とする。
- (2) 測定回路ブロック図は、次のとおりとする。



- (3) 測定手順は、次のとおりとする。
 - ① 被検機器から IP 移動電話設備用シミュレータに対して、発信動作を行う。
 - ② IP 移動電話設備用シミュレータと被検機器との間で、通信ができることを確認する。
 - ③ 被検機器から送出される発信を要求する信号を確認する。

1.2 無線回線制御（応答）

- (1) 測定用機器は、IP 移動電話設備用シミュレータとする。
- (2) 測定回路ブロック図は、次のとおりとする。

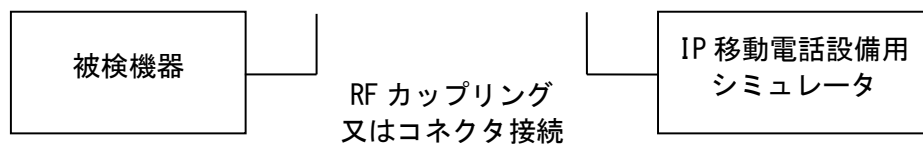


(3) 測定手順は、次のとおりとする。

- ① IP 移動電話設備用シミュレータから被検機器に対して、発信動作を行う。
- ② 被検機器への着信を確認してから、応答動作を行う。
- ③ IP 移動電話設備用シミュレータと被検機器との間で、通信ができることを確認する。
- ④ 被検機器から送出される応答を確認する信号を確認する。

1.3 無線回線制御（切断）

- (1) 測定用機器は、IP 移動電話設備用シミュレータとする。
- (2) 測定回路ブロック図は、次のとおりとする。

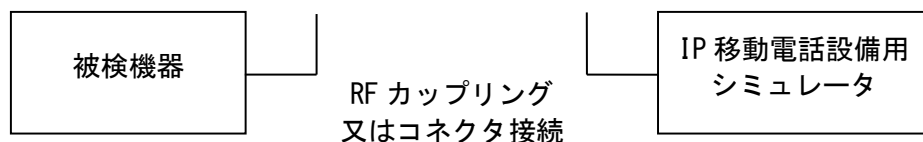


(3) 測定手順は、次のとおりとする。

- ① 通信中に被検機器から、切断動作を行う。
- ② 被検機器から送出されるチャネルを切断する信号を確認する。
- ③ IP 移動電話設備用シミュレータと被検機器との間を通信中にする。
- ④ 通信中に IP 移動電話設備用シミュレータから、切断動作を行う。
- ⑤ 被検機器から送出されるチャネルを切断する信号を確認する。

1.4 呼の設定（発信）

- (1) 測定用機器は、IP 移動電話設備用シミュレータとする。
- (2) 測定回路ブロック図は、次のとおりとする。

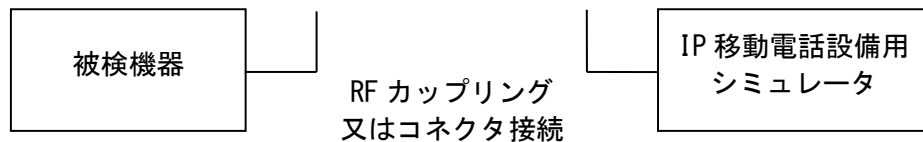


(3) 測定手順は、次のとおりとする。

- ① 被検機器から IP 移動電話設備用シミュレータに対して、発信動作を行う。
- ② IP 移動電話設備用シミュレータと被検機器との間で、通信ができることを確認する。
- ③ 被検機器から送出される呼の設定を行うためのメッセージを確認する。

1.5 呼の設定(応答)

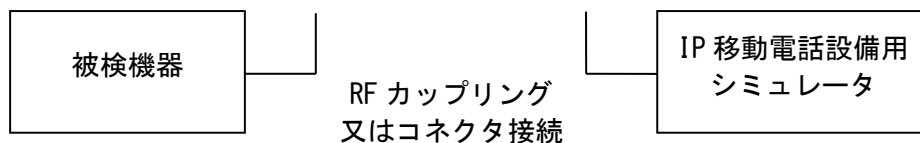
- (1) 測定用機器は、IP 移動電話設備用シミュレータとする。
- (2) 測定回路ブロック図は、次のとおりとする。



- (3) 測定手順は、次のとおりとする。
 - ① IP 移動電話設備用シミュレータから被検機器に対して、発信動作を行う。
 - ② 被検機器への着信を確認してから、応答動作を行う。
 - ③ IP 移動電話設備用シミュレータと被検機器との間で、通信ができることを確認する。
 - ④ 被検機器から送出される呼の設定を行うためのメッセージに対応するためのメッセージを確認する。

1.6 呼の切断

- (1) 測定用機器は、IP 移動電話設備用シミュレータとする。
- (2) 測定回路ブロック図は、次のとおりとする。



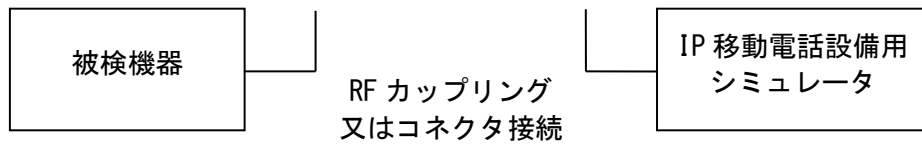
- (3) 測定手順は、次のとおりとする。
 - ① 通信中に被検機器から、呼切断動作を行う。
 - ② 被検機器から送出される通信終了メッセージを確認する。
 - ③ IP 移動電話設備用シミュレータと被検機器との間を通信中にする。
 - ④ 通信中に IP 移動電話設備用シミュレータから、呼切断動作を行う。
 - ⑤ 被検機器から送出される通信終了メッセージを確認する。
 - ⑥ 被検機器から IP 移動電話設備用シミュレータに呼設定動作を行う。
 - ⑦ IP 移動電話設備用シミュレータが応答する前に呼設定動作を取り消す。
 - ⑧ 被検機器から送出される通信終了メッセージを確認する。

2 発信時の制限機能

2.1 自動発信時の時間制限機能

- (1) 測定用機器は、IP 移動電話設備用シミュレータとする。

- (2) 測定回路ブロック図は、次のとおりとする。

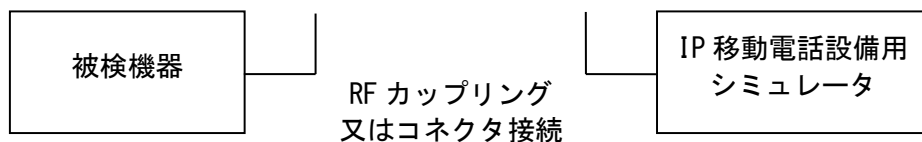


- (3) 測定手順は、次のとおりとする。

- ① 相手通話時と相手不応答時の動作の制御方式及びタイマー値が異なる場合のみ両方の状態で測定し、同じ場合は片方のみを行えばよいものとする。
- ② 被検機器から通話中状態の IP 移動電話設備用シミュレータに対して呼設定動作を行う。
- ③ 被検機器から通信終了メッセージが送出されることを確認する。
- ④ 呼の設定を行うためのメッセージの送出の終了から通信終了メッセージまでの時間が規定時間内であることを確認する。
- ⑤ IP 移動電話設備用シミュレータは呼設定に応答しない設定とし、被検機器から IP 移動電話設備用シミュレータに対して呼設定動作を行う。
- ⑥ 被検機器から通信終了メッセージが送出されることを確認する。
- ⑦ 呼の設定を行うためのメッセージの送出の終了から通信終了メッセージまでの時間が規定時間内であることを確認する。

2.2 自動再発信時の制限

- (1) 測定用機器は、IP 移動電話設備用シミュレータとする。
- (2) 測定回路ブロック図は、次のとおりとする。



- (3) 測定手順は、次のとおりとする。

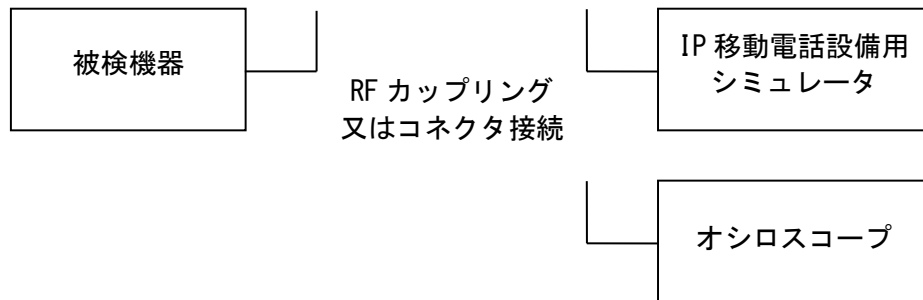
- ① 相手通話時と相手不応答時の動作の制御方式及びタイマー値が異なる場合のみ両方の状態で測定し、同じ場合は片方のみを行えばよいものとする。
- ② 被検機器から通話中状態の IP 移動電話設備用シミュレータに対して呼設定動作を行う。
- ③ 最初の発信から 3 分間経過するまでの自動再発信の回数を確認する。
- ④ IP 移動電話設備用シミュレータは呼設定に応答しない設定とし、被検機器から IP 移動電話設備用シミュレータに対して呼設定動作を行う。
- ⑤ 最初の発信から 3 分間経過するまでの自動再発信の回数を確認する。

3 送信タイミング

(1) 測定用機器は、次のとおりとする。

- ① IP 移動電話設備用シミュレータ
- ② オシロスコープ

(2) 測定回路ブロック図は、次のとおりとする。



(3) 測定手順は、次のとおりとする。

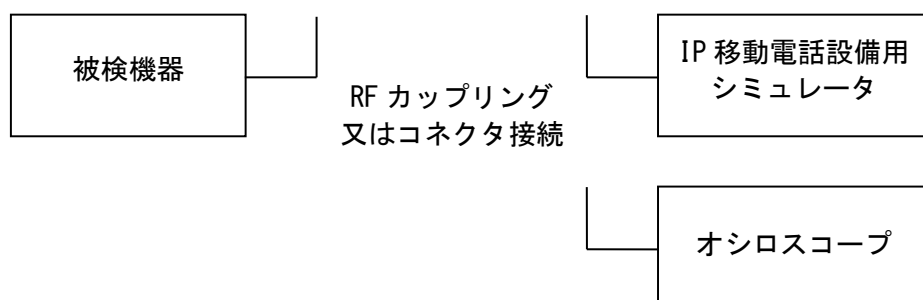
- ① IP 移動電話設備用シミュレータの遅延時間を任意の値に設定する。
- ② 被検機器から IP 移動電話設備用シミュレータに対して発信し、通信状態を確立する。
- ③ 被検機器からの信号が IP 移動電話設備用シミュレータに指定されたサブフレームにおいて送信されていることを確認する。
- ④ 最後の受信サブフレームと最初の送信サブフレームの時間差をオシロスコープ又は IP 移動電話設備用シミュレータにより測定し、その時間差が端末設備等規則に規定されている時間内であることを確認する。

4 ランダムアクセス制御

(1) 測定用機器は、次のとおりとする。

- ① IP 移動電話設備用シミュレータ
- ② オシロスコープ

(2) 測定回路ブロック図は、次のとおりとする。



(3) 測定手順は、次のとおりとする。

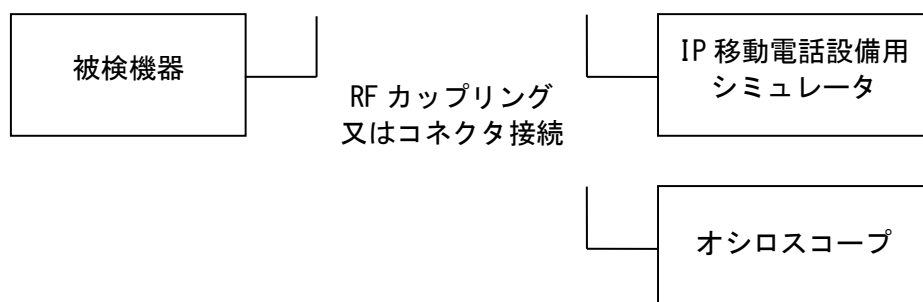
- ① 被検機器に対して、IP 移動電話設備用シミュレータを正常に応答するように設定し、ランダムアクセス制御を開始する信号を送出する。
- ② 被検機器が①の信号に対して、アクセスプローブ信号を送出することを確認する。
- ③ アクセスプローブ信号に対する IP 移動電話設備用シミュレータからの送信許可信号を、被検機器が受信することにより、被検機器がアクセスプローブ信号の送信を停止することを確認する。
- ④ IP 移動電話設備用シミュレータからの送信許可信号を受信してから被検機器が情報の送信を開始するまでの間のサブフレーム数は、IP 移動電話設備用シミュレータからの UL Delay 情報に従ったサブフレーム数であることを確認する。
- ⑤ IP 移動電話設備用シミュレータを、被検機器からのアクセスプローブ信号に応答しないように設定し、被検機器から発信する。
- ⑥ 被検機器からのアクセスプローブ信号の送出国が、IP 移動電話設備用シミュレータから指定された回数を繰り返すことをオシロスコープ又は IP 移動電話設備用シミュレータにより確認する。
- ⑦ IP 移動電話設備用シミュレータを、被検機器からのアクセスプローブ信号に対し、送信禁止信号を送出するように設定し、被検機器から発信する。
- ⑧ ⑥の確認を行う。

5 タイムアラインメント制御

- (1) 測定用機器は、次のとおりとする。

- ① IP 移動電話設備用シミュレータ
- ② オシロスコープ

- (2) 測定回路ブロック図は、次のとおりとする。



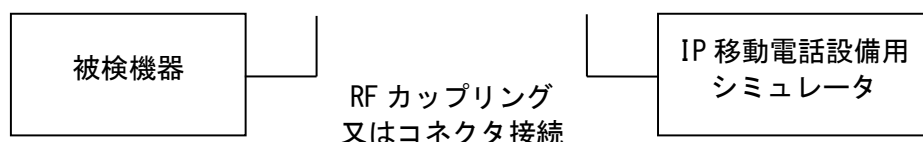
- (3) 測定手順は、次のとおりとする。

- ① IP 移動電話設備用シミュレータのタイムアラインメント設定値を任意の値に設定し、被検機器から発信する。
- ② IP 移動電話設備用シミュレータからの指示に従い、被検機器がタイムアラインメント制御を行っていることをオシロスコープ又は IP 移動電話設備用

シミュレータ確認する。

6 送信停止指示に従う機能

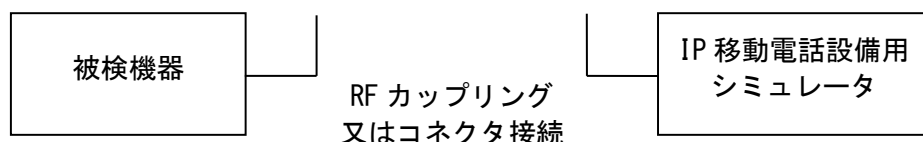
- (1) 測定用機器は、IP 移動電話設備用シミュレータとする。
- (2) 測定回路ブロック図は、次のとおりとする。



- (3) 測定手順は、次のとおりとする。
 - ① 被検機器から発信を行い、IP 移動電話設備用シミュレータと被検機器との間で通信状態を確立する。
 - ② IP 移動電話設備用シミュレータから切断を指示する信号を送出する。
 - ③ 被検機器が、切断確認信号を送出した後、待受状態になることを確認する。

7 位置登録制御

- (1) 測定用機器は、IP 移動電話設備用シミュレータとする。
- (2) 測定回路ブロック図は、次のとおりとする。

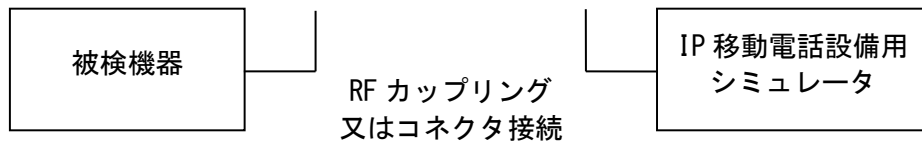


- (3) 測定手順は、次のとおりとする。
 - ① 待受状態の被検機器を IP 移動電話設備用シミュレータと接続する。
 - ② IP 移動電話設備用シミュレータの位置情報を「A」に設定し、報知情報の自律的な位置登録実施に関する項目の設定を行う。
 - ③ IP 移動電話設備用シミュレータの位置情報を「B」に設定する。
 - ④ 被検機器が、位置登録を要求する信号を送出することを IP 移動電話設備用シミュレータの表示で確認する。
 - ⑤ IP 移動電話設備用シミュレータの位置登録を変更しないまましばらく経過させる。
 - ⑥ 被検機器が IP 移動電話設備用シミュレータに対して位置登録を要求する信号を再度送出不いことを確認する。

8 チャネル切替指示に従う機能

- (1) 測定用機器は、IP 移動電話設備用シミュレータとする。

- (2) 測定回路ブロック図は、次のとおりとする。

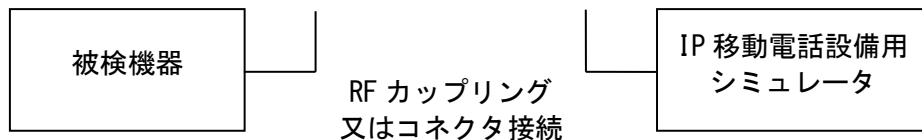


- (3) 測定手順は、次のとおりとする。

- ① 被検機器から発信を行い、IP 移動電話設備用シミュレータと被検機器との間で通信状態を確立する。
- ② IP 移動電話設備用シミュレータから被検機器にチャンネルを指定する信号を送出する。
- ③ 被検機器が、通信中に IP 移動電話設備用シミュレータからのチャンネルを指定する信号で指定チャンネルへの切替指示を受信することを確認する。
- ④ IP 移動電話設備用シミュレータと被検機器との間で指定チャンネルに切り替わり、通信が継続することを確認する。

9 受信レベル通知機能

- (1) 測定用機器は、IP 移動電話設備用シミュレータとする。
- (2) 測定回路ブロック図は、次のとおりとする。



- (3) 測定手順は、次のとおりとする。

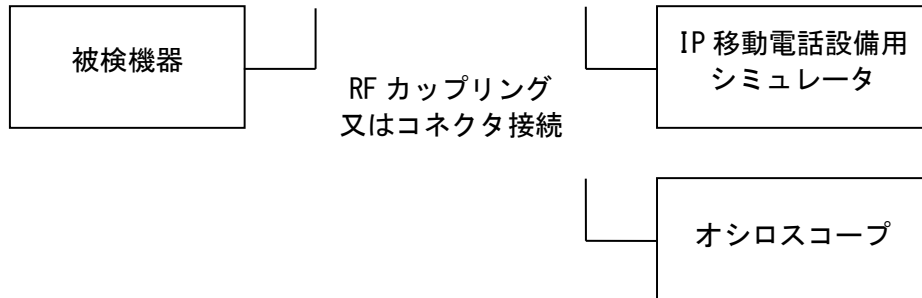
- ① IP 移動電話設備用シミュレータのチャンネル A（参照信号）の出力レベルをチャンネル B（参照信号）の出力レベルより大きく設定する。
- ② IP 移動電話設備用シミュレータの報知情報により、受信レベル通知条件を送信する。
- ③ 被検機器と IP 移動電話設備用シミュレータとの間をチャンネル A により通信状態を確立する。
- ④ IP 移動電話設備用シミュレータのチャンネル B の出力レベルをチャンネル A と同一の出力レベルに設定する。
- ⑤ 被検機器が受信レベル通知信号を送信することを確認する。

10 受信レベル等の劣化時の自動的な送信停止機能

- (1) 測定用機器は、次のとおりとする。
- ① IP 移動電話設備用シミュレータ

② オシロスコープ

(2) 測定回路ブロック図は、次のとおりとする。

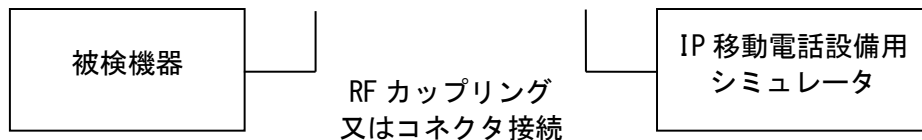


(3) 測定手順は、次のとおりとする。

- ① 被検機器から IP 移動電話設備用シミュレータに対して発信する。
- ② 被検機器と IP 移動電話設備用シミュレータとの間で、通信用のチャネルを確立する。
- ③ IP 移動電話設備用シミュレータからの送信波のレベルを一定時間低下させ、被検機器からの送信波が停止することをオシロスコープで確認する。

11 重要通信確保のための機能

- (1) 測定用機器は、IP 移動電話設備用シミュレータとする。
- (2) 測定回路ブロック図は、次のとおりとする。



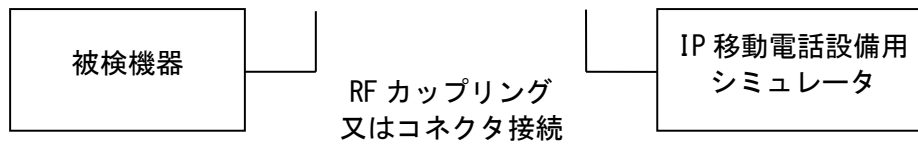
(3) 測定手順は、次のとおりとする。

- ① 被検機器に挿入された UNiversal Subscriber Identity Module (以下「USIM」という。) 内の AC (Access Class) を確認する。ただし、被検機器が USIM を持たない場合には被検機器に登録されている AC を確認する。
- ② ①によって確認した AC より高いクラスの AC に対する規制情報を、IP 移動電話設備用シミュレータの報知情報によって報知する。
- ③ 被検機器が発信しないことを確認する。
- ④ ①によって確認した AC より低いクラスの AC に対する規制情報を、IP 移動電話設備用シミュレータの報知情報によって報知する。
- ⑤ 被検機器が発信することを確認する。

12 緊急通報機能

- (1) 測定用機器は、IP 移動電話設備用シミュレータとする。

(2) 測定回路ブロック図は、次のとおりとする。



(3) 測定手順は、次のとおりとする。

- ① 被検機器から電気通信番号規則第 11 条各号に規定する電気通信番号に対応した呼の設定を行うためのメッセージを発信する。
- ② 呼の設定を行うためのメッセージに含まれる電気通信番号等が正しく送出されていることを IP 移動電話設備用シミュレータにより確認する。

参考資料3 ベストエフォート回線による 0AB～J IP 電話に係る個別論点に対する意見の取りまとめ

◎背景

現状等	通信品質検討アドホックグループ会合（以下単に「会合」とする。）での意見等
NGN 機能のアンバンドル NGN では音声の優先制御や帯域制御の機能がアンバンドルされていないことも一因として、NTT 東西以外の事業者は、一定の品質確保が求められる 0AB～J IP 電話を NGN 上では自前サービスとして提供できていない。	・ NGN の中継局接続については、事業者間の直接接続を可能とするため、インターフェースの標準化に向けて事業者間での意識合わせが行われているところ。 ・ 平成23年12月の情報通信審議会答申では、PSTN においてアンバンドルされている機能を参考に、NGN のNNIにおける通信プラットフォーム機能のオープン化を検討することが適当とされた。 ・ 優先制御等の機能のアンバンドルについては、用途は立っていない。

◎安定品質の確保策としての妥当性について

現状等	会合での意見等 (提案方式に積極的○、慎重×)	取りまとめ
安定品質の確保策 0AB～J IP 電話については、アナログ電話と同等の安定性が確保されるよう必要な措置を講じることを求めており、これまでは具体的措置として、「音声パケットの優先処理」や「音声とデータの帯域分離」を認めてきたところ。 現在の NGN では、NTT 東西以外の事業者は音声の優先制御機能等が利用できないため、安定品質の確保のための措置として、 ①自網と端末の間の通信品質を定期的及び発呼時に監視、 ②ふくそう等による NGN のベストエフォート回線の一定以上の品質低下を検知した場合は、代替回線による迂回を実施（最終的にはドライカッパ利用アナログ電話への切替え） という方式（以下「提案方式」という。）が提案されている。	・ 提案方式は、現在は安定品質以外の品質基準を概ね満足しているとしても、電話の品質がデータ通信トラヒックの影響を受けることを排除できず、また、NGN のトラヒック増や設備増強の方針が不明であるため、将来にわたり品質基準を満足するか現時点では判断できない。 ・ ドライカッパ利用アナログ電話への切り替えが、速やかに行われる限りは、利用者にとって「アナログ電話と同等の安定性」を確保可能な救済策が最終的には確保されていると言えるのではないかと。 ○ 優先制御機能等がアンバンドルされていない現状では、接続品質、総合品質及びネットワーク品質の基準を十分満足している場合には 0AB～J IP 電話の提供を行い、安定品質の確保策としては、トレンド予測で 2 ヶ月以内に品質担保が難しくなると判定した場合は、10 日間でドライカッパを利用したアナログ電話に切り替えるという措置は、当該機能が利用できない他事業者が可能な限りの措置を講じているのではないかと。 × 光ファイバへのマイグレが進む中で、ふくそう時の最終手段としていつまでもドライカッパに依存することは適切ではない。 ○ 例えば、050 IP 電話に対する付加オプションのようなものとして、期間限定、地域限定のような形で、試験的に 0AB～J 番号を認めるような方法はどうか。	☞ 提案方式は、安定品質を確保するための措置として認められるか。 仮に、安定品質の確保策として完全なものではない場合でも、一定の条件付きでサービス提供を認めることは適当か。

◎通信品質を確保する上でのふくそうに対する迂回手法の有効性等

現状等	会合での意見等 (提案方式に積極的○、慎重×)	取りまとめ
<u>I. NGN のベストエフォート回線の品質について</u>	○ベストエフォート回線を利用する札幌～福岡間の IP 電話においても、R 値や遅延の品質基準を安定的に十分満たしている。 ○札幌～福岡間のベストエフォート回線においても、パケット損失の品質基準を十分満たしている。 ○パケット損失率が影響するファクシミリについても、ベストエフォート回線で 050 IP 電話の利用者に提供しているが、安定的に運用できている。 ×IPv4 インターネット接続の POI のような高負荷ポイントにおいては、ベストエフォート回線ではパケット損失の品質基準を満たすことができない。今後ユーザの NGN への移行が進めば、同様の状況となる可能性がある。	☞<u>継続した品質レビューの必要性があるのではないか。</u> 仮に、現時点で品質基準を満たしていたとしても、一定期間経過後に、定期的にサービス提供事業者から品質測定データを収集し、レビューする必要があるのではないか。
<u>II. 突発的なふくそうに対する迂回手法の有効性</u> 提案方式においては、ふくそう等を感じた場合の迂回手法として、 ①慢性的なふくそうの場合は NTT 東西のドライカッパを利用したアナログ電話への切替え、 ②突発的なふくそうの場合はバックアップ専用線を使用した NGN コア網の可能な限りの迂回を行うことを提案している。 ②の迂回については、バックアップ専用線への UNI の POI を各県ごと等地理的に分散して複数設置しておく、 ア) 定期的及び発呼時に品質測定(遅延、パケット損失、ジッタ)を行い、(品質基準より一定程度厳しい)閾値を満たさない場合、又は、 イ) 発呼時に通常ルートで制御信号が自社の SIP サーバにアクセスできない場合には、専用ソフトウェアで順次、SIP サーバまでの経路を各 POI 経由の迂回ルートに切り替えてアクセスし、自社サーバまでのアクセスを2秒以内に確立するシステムを	(1) 収容ルータの下部のふくそうへの対応 ×専用線に迂回させる措置を講じたとしても、利用者宅から迂回路までは、ベストエフォート回線となるため、急激な品質劣化やふくそうによる影響を回避できない懸念がある。収容ルータの下部で、インターネットのトラヒックを踏まえ 1Gbps 回線を集線しており、ここでトラヒックが絞られる状態があり、パケットロスが発生する可能性がある。今後、NGN の収容率もBフレッツのように上がっていく可能性がある。 公平制御機能により利用者あたりのアップリンクの回線速度が 100kbps を切るという状態は想定しづらいため、電話だけしか使っていない利用者の場合はパケットロスは生じないが、TA の下で電話とインターネットを同時利用しているような場合は電話のパケット損失が起きる可能性がある。 →○通信品質の定点観測をきちんと行うことで、収容ルータの回線状況を予測可能であり、一定期間でどうなっていくか分かるため、この傾向が継続する2ヶ月以内にクラス A を維持できなくなると判断した場合は、即座にドライカッパを利用したアナログ電話に切り替えて対応する。 →○提案方式では、専用 TA を開発し、その配下に電話とパソコンがあったとしても、音声パケットを優先的に送出する。 →×ソフトバンクの専用 TA から音声パケットを優先的に送出したとしても、電話とパソコンを同時に使用して合計で 100kbps を超える場合は収容ルータの下部で音声パケットの廃棄等による問題は生じないか。 (2) 呼接続や呼切断の制御信号の廃棄への対応 ×呼接続のための制御信号が廃棄された場合には、接続遅延又は呼損が発生する。終話のための制御信号が廃棄された場合は、切断時間がよく分	☞<u>提案方式の品質監視手法や迂回手法は、通信品質を確保するための措置として有効か、どのような場合に検討が必要であるか。</u> 収容ルータより下部の利用者側のアクセス回線でふくそうが生じた場合に迅速な対応は可能か。 ☞<u>突発的なふくそうに対して、バックアップ専用線への UNI の各 POI 経由の迂回手法は有効に機能するのか。</u> TA の専用ソフトウェアで順次、SIP サーバまでの経路を各 POI 経由の迂回ルートに切り替えるということだが、ある POI までのルートがふくそうしている場合は、別の POI までのルートもふくそうしているのではないかと。各 POI までの迂回ルートのふくそうは独立事象なのか。 ☞<u>ふくそう時の迅速な呼接続や呼切断等は可能であるか。</u> ふくそう時に呼接続や

構築するものである。	からなくなることがあり得るのではないか。 →○通常の SIP の制御信号の再送では呼接続までに時間を要するために、ふくそう時には TA に搭載した専用ソフトウェアで自社 SIP サーバまでの迂回ルートでのアクセスを迅速に確立する。制御用の信号パケットが廃棄されたとしても、単に再送されるだけであり、短時間の遅延が生じる程度である。 (3) ふくそう時の着信確保への対応 × 着信呼については、TA とは関係なく、ソフトバンクテレコム網から IPv6 ネイティブ接続事業者を経由して、ゲートウェイルータを通して戻ってくるので、TA で制御できずふくそうの影響を受けるのではないか。 →○OTA が定期的に品質測定しており、IPv6 ネイティブ接続事業者との POI 経由のルートがふくそうで品質が悪い場合は、NGN の UNIを通して着信するよう迂回させる。 × 他の電話サービスから提案方式の 0AB～J IP 電話に着信したときに、後方で通話中に切れた場合に、発信者に課金されるのではないか。そのような場合はどう整理するのか。	呼切断の信号パケットが廃棄された場合、提案方式で迅速な呼接続が可能か。また、通信終了を適切に認識できない、ファクシミリが正常に送受信できないという問題は生じないか。 ☞ ふくそう時の着信や通話中の品質は確保できるか。 着信時や通話中も含め、ふくそう時に音声パケットが廃棄された場合に、問題は生じないか。 ☞ 技術基準上の呼損率は柔軟に解釈できるか。 技術基準では呼損率は 0.15 以下とされているので、品質が悪化した場合の呼損等も 0.15 に収まっていれば可という解釈の仕方もあるのではないか。
III. 慢性的なふくそうに対するドライカッパを利用したアナログ電話への切替手法の有効性 提案方式では、暫定閾値（当該閾値を超えたものは品質低下の予兆と判断し、詳細な品質調査を実施）を設けるとともに、2 ヶ月以内に 0AB～J IP 電話の品質基準（クラス A）を担保するのが難しくなる状態と判定するときは、利用者の同意を得てから 10 営業日以内に、NTT 東西のドライカッパを利用したアナログ電話へ切り替えるものである。	× 仮にある利用者宅でパケットロスが夜中に発生したとして、どのような基準で切替えが必要と判断するのか、傾向を見ながら判断していると 1 週間ぐらいかかり、10 日でドライカッパを利用したアナログ電話に切り替えるのは難しい。また、事後にならないとパケットロスは分からないので、事前に予測するのは難しいのではないか。 →・ 個別の利用者に品質低下の判断は難しいかもしれないので、ソフトバンクからの品質低下の指摘が切替えへのトリガー（起点）になるのかもしれない。 ○ 初期は、トレンド監視の閾値もかなり厳しめに設定して運用を始めて、ドライカッパを利用したアナログ電話への切替えも早めに対応して、必ず法令の基準を満足するように運用を開始したいと考えている。 ・ 定期的にソフトバンクテレコムからサービス提供状況を報告してもらい、ドライカッパを利用したアナログ電話へ切替えとなっている割合が非常に高い場合はその是非についてどのように考えるか。	☞ 提案方式のドライカッパを利用したアナログ電話への切替手法はどのような場合に有効であるか、どのような場合に検討が必要であるか。 トレンド監視で品質基準の劣化の傾向性が予測できると有効であるが、予測できない場合は利用者からクレームが発生した場合の救済策にしかないのではないか。 ☞ サービス開始後にドライカッパが利用できなくなった場合の対処について、明確化する必要があるのではないか。 提案方式によるサービス開始後に NTT 東西にドライカッパが撤去される

		等して利用できなくなった場合には、アナログ電話への切替えが困難となるが、そうした場合にはどのようにして代替サービスを確保するか。
--	--	--

◎0AB～J IP 電話の品質基準の担保について

現状等	会合での意見等 (提案方式に積極的○、慎重×)	取りまとめ
Ⅰ. 品質基準の担保の判断 総合品質及びネットワーク品質については、「当該値を算出できる確率が 0.95 以上でなければならない」とあるが、サービス開始前の通信品質の事前評価をどのように行えば良いか。	(1) サービス開始前の品質評価 - IP 電話の通信品質評価法(JJ-201.01)では、サービス開始前の品質評価手法として、全ての端末間を測定する必要はなく、サービスが通常行われる平均的な条件の場所として空間的変動要素の標準系でサンプル測定を行い、時間的変動要素の 95% を用いて評価する。限界系については平均特性等を最悪値の参考値として扱うこととなっている。 (2) 事前評価における限界系の扱い × インターネット接続の POI のような高負荷ポイントにおいては、ベストエフォート回線ではパケット損失の品質基準を満たすことができない。 ・ サービス開始前の品質評価で、離島のような最も悪い測定条件(「限界系」の測定条件)における 95% 値を統計的に有意な値とするために多くのサンプル調査を行うことは困難である。 ・ 通信路が非常に混雑するような箇所はそこが限界系に該当するので、標準系とは別の条件として取り扱い、参考として評価すべき。	☞ 現在の品質基準の解釈で、提案方式は基準をクリアしていると判断できるか。 ☞ 空間的変動要素の標準系(平均モデル)により、サービス開始前の品質評価を行うこととて良いか。 サービスが通常行われる平均的な条件の場所における標準系で品質基準を満たしていれば、サービス開始前の品質評価としては十分ではないか。 ☞ 品質基準を満たさない場合には、サービスを行わない、又は個別対応(ドライカップパを利用したアナログ電話等への切替え)という対応で良いか。 ① 個々の利用者との契約前に、当該利用者宅で品質測定 → 基準を満たさなければ契約しない ② 契約後、個々の端末による定期的な品質測定 → 基準を満たさなくなることが予想される場合はドライカップパを利用したアナログ電話に切替え というような個々の利用者(端末)ごとに品質測定を行う場合は、品質

		評価上「限界系」の取扱いはどうすれば良いか。
II. 最繁時トラヒックの算定 接続品質については、基礎トラヒック※において、接続遅延(30 秒以下)、呼損率(0.15 以下)という基準があるが、これまでは音声の呼量及び呼数の最大のものから順に抜き取って平均していたが、音声のほかデータトラヒックが混在するベストエフォート網においては、どのように算定すべきか。 ※基礎トラヒック: 1日のうち、1年間を平均して呼量(1時間に発生した呼の保留時間の総和を一時間で除したもの)が最大となる連続した1時間について1年間の呼量及び呼数の最大のものから順に 30 日分の呼量及び呼数を抜き取ってそれぞれ平均した呼量及び呼数又はその予測呼量及び予測呼数	× 音声とデータの packets が混在する場合には、従来のように音声のみに着目して基礎トラヒックを算定しても、データのトラヒックの影響を受けて、より条件の悪い時間帯が別に存在する可能性も考えられないか。	☞ 最繁時の算定手法についてはどう考えるか。 現行の接続品質の基準は総合品質やネットワーク品質ほど厳しくないで、基礎トラヒックの算定方法が変わっても、大きな影響はないのではないか。
III. VDSL の取り扱い 集合住宅であって、ケーブルを引き込んだ共用部から各住戸までの構内回線が VDSL の場合には、(ケーブルの状況、戸数等により)パケット損失等が発生する可能性があるため、0AB～J IP 電話に係る通信品質が確保できないのではないか。	× VDSL 装置は、上位側は 1Gbps で来るが、下位側の集合住宅の各利用者へは回線の状況で自動的にリンク速度が落とされ、20M、30M に絞られる場合はパケット損失が発生する。 ○ VDSL の利用者にもベストエフォート回線で 050 IP 電話を提供しているが、最近ではユーザからのクレームはない。 0AB～J IP 電話を提供する場合は自社の専用 TA では端末側からの音声パケットを優先的に送出する。品質基準を満たさない場合は最終的にはドライカッパを利用したアナログ電話へ切り替えて対応する。	☞ 提案方式の利用希望者へのサービス利用可否の判断、情報提供はどうするのか。 VDSL の利用者で希望者がサービスを利用できる場合とできない場合を事前にどのように判断、情報提供するのか。
IV. 重要通信への影響 0AB～J IP 電話については、重要通信の優先的取扱いが義務づけられているが、ベストエフォート回線を利用した場合に、重要通信(緊急通報、災害時優先電話)の優先的取扱いは確保できるか。	・ 現行法令では、重要通信の優先的取扱いについて、具体的な優先的取扱いの手法までは規定されていない。 ○ 東日本大震災の事例においては、アナログ電話よりも 050 IP 電話の疎通状況の方が良かった。	☞ 重要通信の優先的取扱いは確保できるか。 提案方式により、ベストエフォート回線を利用した場合に、重要通信(緊急通報、災害時優先電話)の優先的取扱いへの影響をどう評価するか。

◎将来的な品質確保について

現状等	会合での意見等 (提案方式に積極的○、慎重×)	取りまとめ
将来的な品質基準適合性の確保 ベストエフォート回線においては音声トラヒックと大容量のデータトラヒックが混在するため、将来的にも総合品質、ネットワーク品質、接続品質等の品質基準を満足することを担保できるか。	(1) 将来的な品質保証 ○現状は、IPv6 インターネット経由で、札幌～福岡間のベストエフォート回線においても、パケット損失の品質基準を十分満たしている。 ○一方で、将来的なフレッツのトラヒックや設備増強の程度は予測できない。仮に NGN 網内で慢性的なふくそうが生じる場合を想定すると、多数の利用者が同時に影響を受ける場合も想定されるが、そのような場合でもドライカッパを利用したアナログ電話による救済を行う。 (2) IPv6 ネイティブ方式の POI の状況 ×IPv6 インターネットは各 IPv6 ネイティブ接続事業者に 10Gbps でつながっているが、IPv4 のようにトラヒックの総和が数百 Gbps になっている状態に比べれば、余裕がある。IPv4 の利用者が IPv6 に移行した場合には、設備増強しないとパケット損失が起きることが想定される。 また、IPv6 ネイティブ事業者は全事業者でゲートウェイルータを共用しているため、他の事業者トラヒックの影響を受ける。また、当該装置は高価なため、各事業者の意見が一致して、NTT 東西が配下の設備を増強するという条件がそろってはじめて増強できる。 →○IPv6 ネイティブ接続事業者側としては、ベストエフォートであっても利用者に快適に使ってもらうために、増設の費用等について NTT 東西と相談させてもらえると考えている。	☞将来的な品質確保の保証は可能か。 0AB～J IP 電話サービスを一旦開始する以上、フレッツの利用者やトラヒックの増加で慢性的な品質低下が発生しても、通信事業者として適切な手段を講じて、品質確保、サービスの継続を保証できるか。 ☞継続した品質レビューの必要性があるのではないか。 仮に、提案方式によるベストエフォート回線による 0AB～J IP 電話の提供を認めるとした場合は、ふくそうによる影響等、想定外の事態の発生も考慮して、一定期間経過後に、サービス提供事業者から品質測定データを収集し、定期的にレビューする必要があるのではないか。

◎利用者周知の必要性について

現状等	会合での意見等 (提案方式に積極的○、慎重×)	取りまとめ
サービス提供条件の周知等 (従来の品質保証型の 0AB～J IP 電話と比べた場合に) ベストエフォート回線による 0AB～J IP 電話のサービス提供条件に違い(品質の差異やふくそう時の迂回等)が生じる場合に、利用者への周知を行うべきではないか。	(1) 通信品質の差異及び将来的な切替可能性等の周知 - 提案方式が、(通信品質の監視システムと品質低下時の迂回回線の利用により、)仮に 0AB～J IP 電話の品質基準を概ね満たすとしても、ひかり電話のような音声の優先制御が利用可能な品質保証型の 0AB～J IP 電話と若干の品質の差異は生じる。また、フレッツの慢性的なふくそう時にはドライカッパ利用のアナログ電話に切り替える必要が出てくる。 - このため、仮にベストエフォート回線による 0AB～J IP 電話の提供を行う場合は、サービス提供事業者は、品質保証型の 0AB～J IP 電話とのサービス提供条件の違い、品質が確保できない場合のアナロ	☞提案方式の利用希望者への周知が不可欠な事項に何があるか。 仮に、提案方式によるベストエフォート回線による 0AB～J IP 電話の提供を認めるとした場合は、 ①利用者に周知等を必要とするようなサービス提供条件に何があるか。 仮に提案方式が品質基準を満たしてい

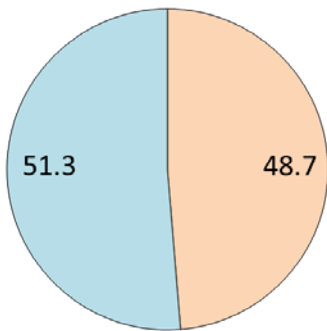
	グ電話への切替えの可能性について、利用者に対し事前に周知等を行う必要がある。 (2) サービス提供可能エリアの周知 ×VDSL の利用者について、集合住宅内の配線構成により、最初からパケット損失等が品質基準を満たさないと判明している場合は、提案方式によるサービス提供は行わないことで良いか。	ても、重要通信の優先的取扱いを含め、品質保証型の 0AB～J IP 電話との差異について周知する必要があるのではないかな。 ②提案方式によるサービス提供可能なエリアを事前に一般へ情報提供しておく必要があるのではないかな。
--	--	--

参考資料 4 通信品質に関する利用者意識調査

- 電気通信番号の識別性のあり方等、番号に関する様々な課題について、調査研究を実施
(平成22年度「将来の電気通信番号に関する調査研究」NTTアドバンステクノロジー)
- 利用者アンケートの中で、番号による通話品質の識別性についても調査

問：電話番号によって通話品質が識別できることについて
 どう思いますか？

問：この通話品質基準を撤廃し、固定電話であっても携帯電話と同じ通話品質になる（現状の固定電話より通話品質が下がる）ことを許容できますか？

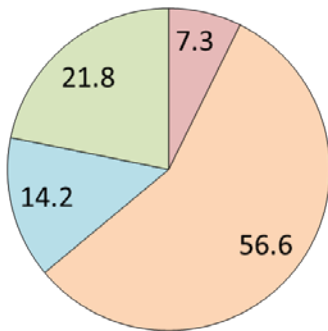


- 番号による品質識別は維持すべき
- 番号による品質識別は必要ない

【調査概要】

調査期間	2011.1.7～2011.1.11
調査地域	全国
サンプル数	1273

属性(性別)	男性57.42%、女性42.58%
属性(年齢)	10代1.49%、20代13.51%、30代31.26%、40代31.03%、50代16.34%、60代以上6.36%



- 無条件に許容できる
- 固定電話の料金が安くなれば、許容できる
- 通話品質の違いがわからない
- 許容できない

／気にしていないため、判断できない

参考資料 5 事業用電気通信設備規則第 54 条に基づく 特例措置

○事業用電気通信設備規則 (特例措置)

第 54 条 事業用電気通信設備を設置する電気通信事業者は、特別の理由によりこの規則に定めるところによることが困難である場合は、総務大臣の承認を受けて、この規則に定めるところによらないで電気通信設備をその事業の用に供することができる。

○過去の特例措置の例

時期	特例措置の概要	技術的背景
H11 年 12 月 ～ H12 年 10 月 (注) 事業者により異なる	ADSL (又は DSL) を用いたデジタル加入者回線設備 (専用役務の用に供するもの) について、伝送品質に係る基準を適用しない。	ADSL (又は DSL) 方式では、他の通信からの漏えい等によって符号誤り特性の劣化が発生した場合、一旦通信を切断し、符号誤り特性を確保できる伝送速度まで速度を低下させてから通信を再開するため、特定の伝送速度における伝送品質を定めることが極めて困難である。※
H12 年 11 月	データ伝送網 (フレームリレー・セルリレー) を使用して VoIP サービスを提供するにあたり、接続品質に係る基準を適用しない。	データ伝送網 (フレームリレー・セルリレー) を使用して VoIP サービスを提供するにあたり、ネットワークの方式上、着信側の回線に対して回線速度を超えるトラフィックが流入した場合に、パケット (フレーム、セル) の破棄が発生するため、呼損率及び呼出中又は着信不可状態の通知遅延が基準に適合しないおそれがある。

(※) 当時は、第一種電気通信事業者の主要な専用設備の伝送品質に関し、「郵政大臣の確認を受けて基準値を定め、その値を維持するように努めなければならない」ことを規定。

参考資料 6 特例措置の実施期間及び実施条件の案

①実施期間

特例措置の期間は1年間、期間満了時に改めてその必要性を見極めた上で延長も可。例えば、音声の優先制御機能等のアンバンドルが実現し、当該機能を利用する場合は、特例措置は不要。

安定品質以外の現行の品質基準、又は安定品質に関する下記の実施条件を満たさなくなった場合は、その時点で特例措置の適用を受けなくなるもの。

②実施条件

- サービス提供開始前に、関係事業者の協力も適宜得つつ、トライアルと検証を実施。突発的ふくそう時の迂回ルーティングが発着信共に動作するかどうか、迂回時にも緊急通報に係る位置情報の通知が正しく行われるか等、サービスが適切に行えることを確認、結果の情報開示。
- 急激な品質低下等に迅速に対応できるよう、規模や地域を考慮して段階的にサービスを開始。
- 品質測定及び分析の結果を総務省に定期的及び要求に応じて報告（測定項目、測定頻度及び測定ポイントは要検討）、HP上等での一般への情報開示、関連データを一定期間保存（保存期間は要検討）。
- 短時間毎及び発呼時等に各ユーザの通信品質の常時監視を行い、安定品質以外の現行の品質基準を満たすよう、以下の措置を講じること。
 - ・ バックアップ用専用線への適切な数のUNIのPOIを設置し、ふくそう等により突発的に品質基準を満足しないおそれがある場合は、発着信ともにUNI経由の迂回ルートへの迅速な切替え。
 - ・ ふくそう等により慢性的に品質基準を満足しなくなるおそれがある場合は、その前にドライカップパを利用したアナログ電話等（ダークファイバ等を利用した同等サービスを含む。）への迅速な切替え、ネットワークの通信品質が改善するまで本サービスの当該エリアでの新規販売停止。
- ユーザへの分かりやすい説明による周知の徹底（重要事項説明等）。

【例】

- ・ 本サービスは加入電話と異なり、ふくそう時は通話（緊急通報を含む）の音声品質の劣化等が発生する可能性があること。
- ・ ふくそう等により突発的に品質基準を満足しないおそれがある場合は迂回ルーティング、ふくそう等により慢性的に品質基準を満足しなくなるおそれがある場合にはドライカップパを利用したアナログ電話等（ダークファイバ等を利用した同等サービスを含む。）への切替えが発生すること。いずれの場合もユーザに対し不利益とならない条件で提供すること。
- ・ 品質を確保できない対象（例えば、一定条件下でのVDSLの集合住宅等）、及び加入契約前の品質測定の結果、最初から品質基準を満たしていない場合はサービスを利用できないこと。
- 呼出音の前に識別音を挿入する等の措置を検討し、その検討結果を反映すること。

参考資料 7 用語集

用語	ページ	解説
050 IP 電話	64	主に光インターネット、CATV を用いた IP 電話サービスで、通信品質等の要件を満たし、050 番号の使用が認められたもの。
0AB～J IP 電話	25	主に光インターネット、CATV を用いた IP 電話サービスで、通信品質等の要件を満たし、アナログ電話と同様の市外局番から始まる番号（0AB～J）の使用が認められたもの。
3GPP	2	3rd Generation Partnership Project の略。第 3 世代移動通信システム（3G）の仕様を検討・開発し、標準化することを目的とした標準化団体である。日本、米国、欧州、中国、韓国の標準化団体によるパートナーシッププロジェクト。1998 年設立。
GSMA	2	GSM Association の略。220 以上の国の携帯電話に関連する事業者約 800 社（携帯端末メーカー、ソフトウェア企業、機器プロバイダ、インターネット企業、メディア及びエンターテインメント団体など）から構成されるモバイル通信業界の成長支援を目的とした団体。1995 年設立。
IMS	3	IP Multimedia Subsystem の略。3GPP で標準化された、固定通信網や移動体通信網などでの通信サービスを、IP 技術やインターネット電話で使われるプロトコルである SIP で統合し、マルチメディアサービスを実現させる通信方式。
IPv6	67	Internet Protocol Version 6 の略。IPv4 の後継規格であり、IP アドレス数がほぼ無限（ 3.4×10^{38} 個）、IPv4 に比べてセキュリティの強化及び各種設定が簡素化される等の特徴がある。
NGN	23	Next Generation Network の略。NTT 東西が提供する次世代ネットワーク。2008 年 3 月に商用サービスが開始された。
POI	65	Point Of Interface の略。各通信事業者が所有する回線の相互接続点。
PSTN	68	Public Switched Telephone Networks の略。公衆交換電話網。
SIP	34	Session Initiation Protocol の略。IP 網上で電話等の双方向リアルタイム通信の制御を実現するためのプロトコル。

UNI	34	User - Network Interface の略。電気通信事業者の設置する事業用電気通信回線設備と当該電気通信回線設備に接続する端末設備等との間の分界点。
WiMAX Forum	3	IEEE802.16(ブロードバンド無線アクセス標準に関する規格) に基づくブロードバンド・ワイヤレス製品の互換性と相互運用性を認定し、ブロードバンドワイヤレスアクセスサービスの導入を促進させることを目的とした業界主導の非営利組織。WiMAX 技術の国際的な採用と普及促進を目標としている。2001 年 6 月設立。
アンバンドル	68	他事業者が特定事業者の網構成設備や機能のうち、必要な設備、機能のみを細分化して使用できるようにすること。
ダークファイバ	65	使用に供していない光ファイバのこと。
ドライカップ	65	使用に供していないメタル回線のこと。