

論点整理(案)

令和2年7月22日
IPネットワーク設備委員会
事務局

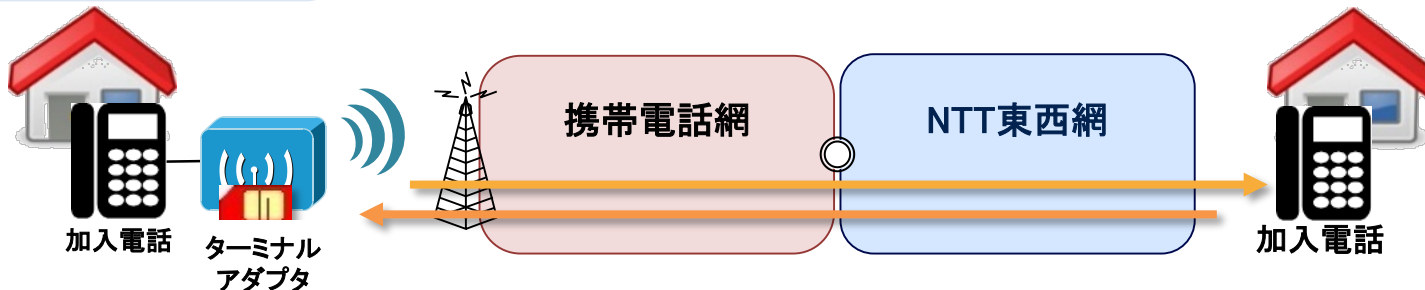
ワイヤレス固定電話用設備に係る技術的条件に関する検討

検討の事項

論点①: ワイヤレス固定電話用設備に係る技術的条件

- 加入電話において、メタル回線の代替手段としてアクセス区間の一部を無線により提供する場合、固定回線と同等の品質を確保することは困難であり、従来の電話と全く同等の技術基準への適合維持を求めることは現実的ではない。
- このためNTT東西によるワイヤレス固定電話の提供を可能とするための、遅延やゆらぎ等の通信品質や重要通信の確保をはじめとする適切な技術的条件について、ワイヤレス固定電話が、ユニバーサルサービスとして従来の固定電話の代替であるとの位置づけや、電話の提供手段の効率化の必要性などを総合的に考慮しつつ、検討が必要。

ワイヤレス固定電話のイメージ



論点①に関する検討の視点

規定項目(事業用電気通信設備規則において該当する条を記載)		アナログ電話	メタルIP電話	0AB-J IP電話	携帯電話・PHS	ワイヤレス固定電話
損壊・故障対策	・予備機器の設置、停電対策、大規模災害対策等 (第4条～第16条)	○	○	○	○	(1)
秘密保持	・通信内容の秘匿措置、蓄積情報保護 (第17条、第18条)	○	○	○	○	
損傷・機能障害防止	・損傷防止、機能障害の防止、漏えい対策、保安装置の設置等 (第19条～第22条)	○	○	○	○	
責任分界	・分界点の明確化、機能確認 (第23条、第24条)	○	○	○	○	
電源供給	・端末設備等を接続する点において、通信用電源を供給すること (第27条)	○	○	-	-	(2)
信号極性	・端末設備等を接続する点において、供給する電源の極性を、一方を地気、他方を負極性とすること (第28条)	○	○	-	-	
監視信号受信条件	・端末設備等を接続する点において、当該端末設備等が送出する監視信号(発呼信号、端末応答信号、切断信号、終話信号)を受信し、かつ、認識できること (第29条)	○	○	-	-	
選択信号受信条件	・端末設備等を接続する点において、当該端末設備等が送出する選択信号(一〇パルス毎秒方式のダイヤルパルス信号、二〇パルス毎秒方式のダイヤルパルス信号又は押しボタンダイヤル信号)のうち、少なくともいずれか一つを受信し、かつ、認識できること (第30条)	○	○	-	-	
監視信号送出条件	・端末設備等を接続する点において、監視信号(応答信号、呼出信号)を送出すること (第31条)	○	○	-	-	(3)
その他の信号送出条件	・可聴音又は音声により事業用電気通信設備の状態を発信側の端末設備等に対して通知すること (第32条)	○	○	-	-	
可聴音送出条件	・端末設備等を接続する点において発信音、呼出音、話中音を送出するときは、特定の条件により送出すること (第33条)	○	○	-	-	
基本機能(ファクシミリ以外)	・発信側の端末設備等からの発信を認識し、着信側の端末設備等に通知すること ・電気通信番号を認識すること ・着信側の端末設備等の応答を認識し、発信側の端末設備等に通知すること。 ・通信の終了を認識すること (第35条の3等)	-	○	○	○	
基本機能(ファクシミリ)	・ファクシミリによる送受信が正常に行えること (第33条の2、第35条の3等)	- ※3	○	○	-	

※1 アクセス回線がアナログ電話回線の場合 ※2 アクセス回線がISDN音声回線の場合 ※3 アナログ電話にはファクシミリに係る規定がないが、ファクシミリによる送受信は可能。

論点①に関する検討の視点

規定項目(事業用電気通信設備規則において該当する条を記載)		アナログ電話	メタルIP電話	0AB-J IP電話	携帯電話・PHS	ワイヤレス固定電話
通話品質	・呼を疎通する端末設備一局舎間での音量の減衰に係る品質 (第34条等)	・送話ラウドネス定格 15dB以下 ・受話ラウドネス定格 6dB以下	・送話ラウドネス定格 15dB以下 ・受話ラウドネス定格 6dB以下	—	・基準を自ら定め維持	(4)
接続品質	・呼の疎通しやすさに係る品質 (第35条等)	・自動接続遅延時間が3秒以上となる確率0.01以下 ・呼損率0.15以下(国際電話発信は0.1以下、国際電話着信は0.11以下) ・接続遅延30秒以下	・自動接続遅延時間が3秒以上となる確率0.01以下 ・呼損率0.15以下(国際電話発信は0.1以下、国際電話着信は0.11以下) ・接続遅延30秒以下	・自動接続遅延時間が3秒以上となる確率0.01以下 ・呼損率0.15以下(国際電話発信は0.1以下、国際電話着信は0.11以下) ・接続遅延30秒以下	・自動接続遅延時間が3秒以上となる確率0.01以下 ・呼損率0.15以下(国際電話発信は0.1以下、国際電話着信は0.11以下) ・接続遅延30秒以下	
総合品質	・呼を疎通する端末設備同士間での音声伝送に係る品質 (第35条の2等)	—	・平均遅延150ミリ秒未満	・平均遅延150ミリ秒未満	・基準を自ら定め維持	
NW品質	・呼を疎通するIPネットワーク部分に係る品質 (第35条の2の2等)	—	・UNI—UNI間: 平均遅延70ミリ秒以下 揺らぎ20ミリ秒以下 パケット損失率0.5%未満 ・UNI—NNI間: 平均遅延50ミリ秒以下 揺らぎ10ミリ秒以下 パケット損失率0.25%未満	・UNI—UNI間: 平均遅延70ミリ秒以下 揺らぎ20ミリ秒以下 パケット損失率0.5%未満 ・UNI—NNI間: 平均遅延50ミリ秒以下 揺らぎ10ミリ秒以下 パケット損失率0.25%未満	—	
安定品質	・呼の疎通の安定性に係る品質 (第35条の2の3等)	— ※4	・アナログ電話と同等の安定性	・アナログ電話と同等の安定性	—	(5)
緊急通報	・緊急通報を、管轄する受理機関に接続すること ・位置情報等を受理機関に送信する機能を有すること ・回線保留または呼び返し若しくはこれに準ずる機能を有すること (第35条の2の4等)	○	○ 呼び返しは通報者と繋がりやすくする5機能具備	○ 呼び返しは通報者と繋がりやすくする5機能具備(※5)	○ 基地局設置場所により適当な警察機関等に接続	(6)
災害時優先通信	・災害時優先通信を優先的に取り扱うことができること (第35条の2の5等)	○	○	○	○	
発信者番号偽装防止	・利用者に付与した電気通信番号と異なる電気通信番号を送信することがないように必要な措置を講じること (第35条の2の6等)	○	○	○	○	

※4 アナログ電話には安定品質の規定がないが、十分な安定性あり。
 ※5 PSTN網(公衆交換電話網)を介するものを除く

論点①に関する検討の視点

【事業用電気通信設備の範囲について】

課題・論点

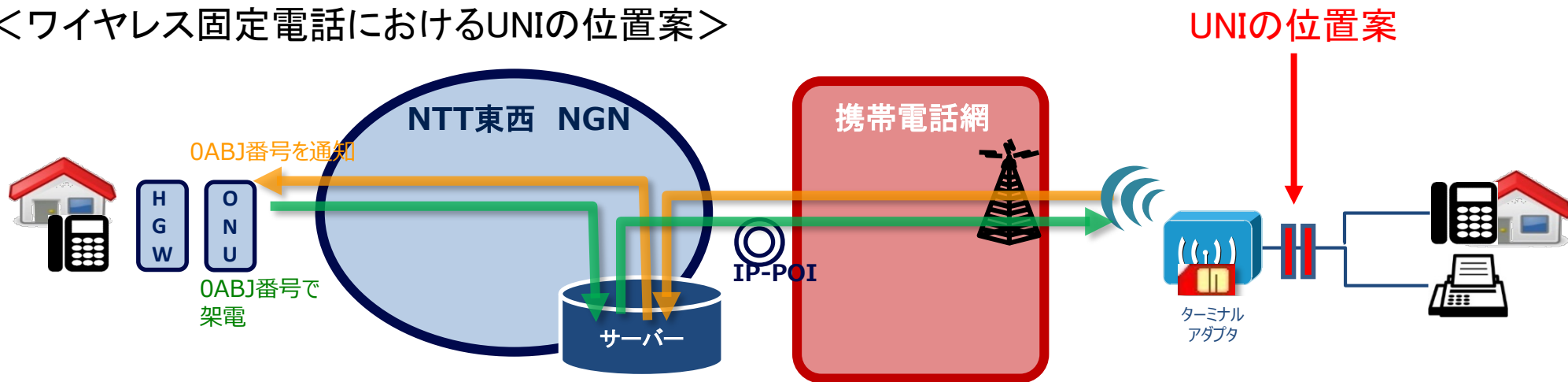
- ワイヤレス固定電話用設備のUNI (User-Network Interface) の位置については、ターミナルアダプタ (SIM内蔵ルータ) の下部 (アナログ有線側) とし、ターミナルアダプタまで含めた事業用電気通信設備として、NTT東西が責任を持って提供することが必要ではないか。



御意見等

- ユーザ視点から見ても、その背景にある技術を意識させるべきではなく、透明性という観点でも、アナログ電話のインターフェースの箇所にUNIを規定することは妥当。
- ワイヤレス固定電話用設備のUNIの位置について、ターミナルアダプタの下部とすることに賛同。
- OAB～J番号の位置固定要件を満足させることについて、どのように考えるか。

<ワイヤレス固定電話におけるUNIの位置案>



論点①に関する検討の視点

【(1) 損壊・故障対策等について】

課題・論点

- 現在のアナログ電話、メタルIP電話及び0AB～J IP電話と同等の信頼性を、ワイヤレス固定電話においても確保する観点から、これらの電話用設備に課している電気通信設備の損壊・故障対策、秘密の保持、他の電気通信設備に対する損傷・機能障害の防止及び他の電気通信設備との責任の分界に係る技術基準をワイヤレス固定電話に対しても課すことが必要ではないか。



御意見等

- 通信技術に関する項目については議論の必要性があろうという一方で、基本的には従前通り対応することを確認したところ、他の電話用設備と同様の技術基準を、ワイヤレス固定電話用設備に対しても課すことに賛同。

規定項目		アナログ電話	メタルIP電話	0AB-J IP電話	携帯電話・PHS	ワイヤレス 固定電話(案)
損壊・故障対策	・予備機器の設置、停電対策、大規模災害対策等	○	○	○	○	○
秘密保持	・通信内容の秘匿措置、蓄積情報保護	○	○	○	○	○
損傷・機能障害 防止	・損傷防止、機能障害の防止、漏えい対策、保安装置の設置等	○	○	○	○	○
責任分界	・分界点の明確化、機能確認	○	○	○	○	○

論点①に関する検討の視点

【(2) 電気的特性及び信号方式について】

課題・論点

- メタルアクセス網が携帯電話網に変わり、無線によりターミナルアダプタを介してアナログ電話端末が接続されることから、アナログ電話に課している技術基準のうち、メタルアクセス網の電気的特性や信号方式に係る技術基準は不要ではないか。
- 他方、現在のアナログ電話に課している技術基準に可能な限り近づけるとい立法趣旨を踏まえ、電話端末への電源供給(局給電の代替)については義務づけることが必要ではないか。
- ✓ 従来のアナログ電話は局給電機能により停電時においても利用可能であったが、無線を介することやターミナルアダプタは利用者宅内で電源供給する必要があることから、停電時には利用できなくなることが想定されることも踏まえ、代替策により利用者利便を確保することが重要ではないか。

御意見等

- メタルアクセス網の電気的特性や信号方式に係る技術基準は不要とすることに賛同。
- 他方、電源供給については利用者利便の確保の観点に加え、以下の観点も考慮して、義務づけの必要性に関し、改めてどのように考えるか。
 - ◆ 「ブロードバンドサービスが全国に普及するまでの移行期におけるユニバーサルサービス制度の在り方答申」(2010年12月14日)において、局給電を提供できないことは「ユニバーサルサービスとして許容できる範囲」と整理されていること
 - ◆ 基礎的電気通信役務に指定されている、加入電話に相当する光IP電話においては、現に局給電機能を有していないものの、その旨を利用者等に対して事前に説明することで大きな問題は生じていないこと

論点①に関する検討の視点

【(2) 電気的特性及び信号方式について】

規定項目		アナログ電話	メタルIP電話	0AB-J IP電話	携帯電話・PHS	ワイヤレス 固定電話(案)
電源供給	・端末設備等を接続する点において、通信用電源を供給すること	○	○	—	—	(要検討)
信号極性	・端末設備等を接続する点において、供給する電源の極性を、一方を地気、他方を負極性とすること	○	○	—	—	—
監視信号 受信条件	・端末設備等を接続する点において、当該端末設備等が送出する監視信号(発呼信号、端末応答信号、切断信号、終話信号)を受信し、かつ、認識できること	○	○	—	—	—
選択信号 受信条件	・端末設備等を接続する点において、当該端末設備等が送出する選択信号(一〇パルス毎秒方式のダイヤルパルス信号、二〇パルス毎秒方式のダイヤルパルス信号又は押しボタンダイヤル信号)のうち、少なくともいずれか一つを受信し、かつ、認識できること	○	○	—	—	—
監視信号 送出条件	・端末設備等を接続する点において、監視信号(応答信号、呼出信号)を送出すること	○	○	—	—	—
その他の信号 送出条件	・可聴音又は音声により事業用電気通信設備の状態を発信側の端末設備等に対して通知すること	○	○	—	—	—
可聴音 送出条件	・端末設備等を接続する点において発信音、呼出音、話中音を送出するときは、特定の条件により送出すること	○	○	—	—	—

※1 アクセス回線がアナログ電話回線の場合

論点①に関する検討の視点

【(3) 基本機能について】

課題・論点

- 現在のメタルIP電話及び0AB～J IP電話と同等の機能をワイヤレス固定電話においても確保する観点から、これらの電話用設備に課している基本機能に係る技術基準をワイヤレス固定電話に対しても課すことが必要ではないか。
- ファクシミリは、広く一般に普及しており、聴覚障害者との通信手段としても重要と考えられることから、ワイヤレス固定電話に対しても、ファクシミリによる送受信が正常に行えることを義務づけることが必要ではないか。
- その上で、従来のファクシミリの品質と比較して、機能差分を明確化するとともに、現状のサービス品質に可能な限り近づけるために必要な機能について検討が必要ではないか。



御意見等

- 他の電話用設備に課している基本機能と同様の技術基準を課すことに賛同。
- ファクシミリについても、送受信が正常に行えることを義務づけることに賛同。他方、従来のファクシミリの機能とワイヤレス固定電話におけるファクシミリの機能の差分について、丁寧にお客様に周知することが必要。

規定項目		アナログ電話	メタルIP電話	0AB-J IP電話	携帯電話・PHS	ワイヤレス固定電話(案)
基本機能 (ファクシミリ以外)	<ul style="list-style-type: none"> 発信側の端末設備等からの発信を認識し、着信側の端末設備等に通知すること 電気通信番号を認識すること 着信側の端末設備等の応答を認識し、発信側の端末設備等に通知すること。 通信の終了を認識すること 	—	○	○	○	○
基本機能 (ファクシミリ)	<ul style="list-style-type: none"> ファクシミリによる送受信が正常に行えること 	— ※3	○	○	—	○

※2 アクセス回線がISDN音声回線の場合

※3 アナログ電話にはファクシミリに係る規定がないが、ファクシミリによる送受信は可能。

論点①に関する検討の視点

【(4) 音声伝送に係る通信品質について①】

課題・論点

- 音声品質を検討するにあたり、現状の品質規定モデルの枠組みを出発点として、一部アクセス回線に携帯電話網を利用することに伴い、ワイヤレス固定電話網(固定電話網+携帯電話網)の音声品質規定モデルについて、どのように設定すべきか検討することが必要ではないか。
 - ✓ 異なる網をまたがることから、パケット損失や揺らぎ等の評価方法については、ITU-T P.863において国際標準化されている「POLQA」を用いてはどうか。

御意見等

- 音声の品質は、エンド・ツー・エンドの測定で測定することで、パケット損失や揺らぎ以外の要素も含め、より正確に捉えることが可能であることから、エンド・ツー・エンドによる規定が望ましい。
- POLQAは、ITU-T.863において標準化されており、音の客観的評価について検討を重ねて進化してきたモデルの最終形と考えると、POLQAによる評価は妥当。
- ワイヤレス固定電話の通話品質規定モデルについては、別紙(NTT説明資料)を参照。

論点①に関する検討の視点

【(4) 音声伝送に係る通信品質について②】

課題・論点

- 設定した音声品質規定モデルにおいて、設備構成や相互接続の方式等を踏まえ、どの区間にどのような基準値を規定すべきかについて検討することが必要ではないか。
 - ✓ モデル内の端末、終端装置、変換装置、ルータ、伝送路設備等における品質劣化をどのように考えるか。
 - ✓ 規定した品質を測定・評価する上で、どのような点に留意すべきか。また、予め検討しておくことが必要な事項はあるか(品質を実測することが難しい区間はあるか。それはモデル計算等により補完可能か。)



御意見等

- 検討にあたり、現状のVoLTEにおける平均遅延等の情報をモバイルキャリアからいただいて、どの程度まで許容できるかを議論する進め方はどうか。
- 通話の両端がワイヤレス固定電話を想定することも必要ではないか。
- 各品質項目について、どのように考えるか。
 - (通話品質)メタルでの伝送区間がないことから規定は不要ではないか。
 - (接続品質)アナログ電話等と同じ基準でよいのではないか。
 - (総合品質/NW品質)エンド・ツー・エンドで、遅延及びPOLQAにより評価することはどうか。

論点①に関する検討の視点

【(4) 音声伝送に係る通信品質について】

規定項目		アナログ電話	メタルIP電話	0AB-J IP電話	携帯電話・PHS	ワイヤレス 固定電話(案)
通話品質	・呼を疎通する端末設備－局舎間での音量の減衰に係る品質	・送話ラウドネス定格 15dB以下 ・受話ラウドネス定格 6dB以下	・送話ラウドネス定格 15dB以下 ・受話ラウドネス定格 6dB以下	—	・基準を自ら定め維持	(要検討)
接続品質	・呼の疎通しやすさに係る品質	・自動接続遅延時間が3秒以上となる確率0.01以下 ・呼損率0.15以下(国際電話発信は0.1以下、国際電話着信は0.11以下) ・接続遅延30秒以下	・自動接続遅延時間が3秒以上となる確率0.01以下 ・呼損率0.15以下(国際電話発信は0.1以下、国際電話着信は0.11以下) ・接続遅延30秒以下	・自動接続遅延時間が3秒以上となる確率0.01以下 ・呼損率0.15以下(国際電話発信は0.1以下、国際電話着信は0.11以下) ・接続遅延30秒以下	・自動接続遅延時間が3秒以上となる確率0.01以下 ・呼損率0.15以下(国際電話発信は0.1以下、国際電話着信は0.11以下) ・接続遅延30秒以下	(要検討)
総合品質	・呼を疎通する端末設備同士間での音声伝送に係る品質	—	・平均遅延150ミリ秒未満	・平均遅延150ミリ秒未満	・基準を自ら定め維持	(要検討)
NW品質	・呼を疎通するIPネットワーク部分に係る品質	—	・UNI－UNI間: 平均遅延70ミリ秒以下 揺らぎ20ミリ秒以下 パケット損失率0.5%未満 ・UNI－NNI間: 平均遅延50ミリ秒以下 揺らぎ10ミリ秒以下 パケット損失率0.25%未満	・UNI－UNI間: 平均遅延70ミリ秒以下 揺らぎ20ミリ秒以下 パケット損失率0.5%未満 ・UNI－NNI間: 平均遅延50ミリ秒以下 揺らぎ10ミリ秒以下 パケット損失率0.25%未満	—	(要検討)

論点①に関する検討の視点 【(5)安定品質について】

課題・論点

- 呼の疎通の安定性に係る安定品質として、ユニバーサルサービスの安定的な提供の観点から、現在のアナログ電話に可能な限り近い安定性を確保することを義務づけるとともに、無線区間を含めたエンド・ツー・エンドでその安定性を確保するための方策を検討することが必要ではないか。



御意見等

- 現在のアナログ電話に可能な限り近い安定性を確保することを義務づけすることに賛同。
- 実現性があるかどうかについては、詳細な信号要件次第であり、引き続き検討が必要ではないか。
- 携帯電話では強電界であればVoLTEのQoSによる優先制御は可能だが、弱電界等における電波の性質による不安定な状況についてはどう考えるか。

規定項目		アナログ電話	メタルIP電話	0AB-J IP電話	携帯電話・PHS	ワイヤレス固定電話(案)
安定品質	・呼の疎通の安定性に係る品質	— ※4	・アナログ電話と同等の安定性	・アナログ電話と同等の安定性	—	・アナログ電話に可能な限り近い安定性

※4 アナログ電話には安定品質の規定がないが、十分な安定性あり。

論点①に関する検討の視点 【(6) 緊急通報等について】

課題・論点

- 現在のアナログ電話、メタルIP電話及び0AB～J IP電話と同等の信頼性をワイヤレス固定電話においても確保する観点から、これらの電話用設備に課している緊急通報、災害時優先通信、発信者番号偽装防止に係る技術基準をワイヤレス固定電話に対しても課すことが必要ではないか。



御意見等

- 各電話用設備に課している、緊急通報、災害時優先通信、発信者番号偽装防止に係る技術基準をワイヤレス固定電話に対して課すことに賛同。
- 緊急通報に関し、メタルIP電話等に課しているコールバックをつなぎやすくする5機能の具備については、詳細な信号方式の検討が必要であり、その実現性について、引き続き検討が必要。
- 緊急通報に関し、携帯電話番号を用いてルーチングするにあたり、そのままでは携帯電話として緊急機関に接続されることが想定されるが、0AB～J番号としての接続をどのように実現するのか。

規定項目		アナログ電話	メタルIP電話	0AB-J IP電話	携帯電話・PHS	ワイヤレス固定電話(案)
緊急通報	<ul style="list-style-type: none"> 緊急通報を、管轄する受理機関に接続すること 位置情報等を受理機関に送信する機能を有すること 回線保留または呼び返し若しくはこれに準ずる機能を有すること 	○	○ 呼び返しは通報者と繋がりがやすくする5機能具備	○ 呼び返しは通報者と繋がりがやすくする5機能具備(※5)	○ 基地局設置場所により適当な警察機関等に接続	○ 呼び返しは通報者と繋がりがやすくする5機能具備については要検討
災害時優先通信	<ul style="list-style-type: none"> 災害時優先通信を優先的に取り扱うことができること 	○	○	○	○	○
発信者番号偽装防止	<ul style="list-style-type: none"> 利用者に付与した電気通信番号と異なる電気通信番号を送信することがないように必要な措置を講じること 	○	○	○	○	○

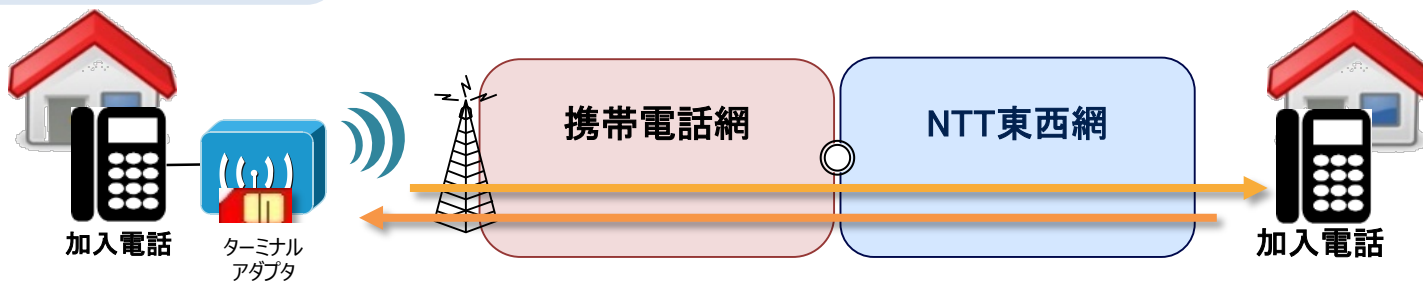
※5 PSTN網(公衆交換電話網)を介するものを除く

検討の事項

論点②: 他社設備を含む事業用電気通信設備の安全・信頼性確保の在り方

- NTT東西が、携帯電話網を含む他社設備を利用して電話を提供するにあたり、当該他者設備について、サービス提供主体であるNTT東西の事業用電気通信設備として、責任分界等の在り方を含め、安全・信頼性の確保の在り方について、検討が必要。

ワイヤレス固定電話のイメージ



論点②に関する検討の視点

課題・論点

- アクセス回線の代替として他者設備(携帯電話網)を利用するが、当該他者設備を含むNTT東西の事業用電気通信設備として安全・信頼性を確保するため、以下の事項について、どのように考えるか。
 - ・ サービス全体としての安全・信頼性確保(事前・事後の品質維持管理の方策等)
 - ・ 通信障害等の発生時における原因特定や機能維持・復旧の手法
 - ・ 他者設備との責任分界の在り方

御意見等

- ・ 通信品質の低下や通信障害時において、その原因がNTT東西の設備になるのか、携帯電話事業者の設備になるのか切り分けが必要と想定されるため、運用方法や連携方法について、予め議論が必要ではないか。
- ・ 通信品質の低下時における対応や、安全・信頼性を確保するための具体的な方策については、別紙(NTT説明資料)を参照。