

検討事項の整理




平成29年12月26日(火)

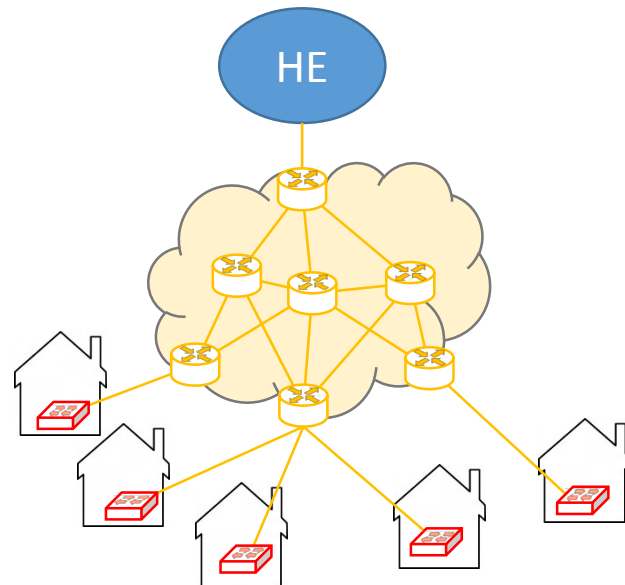
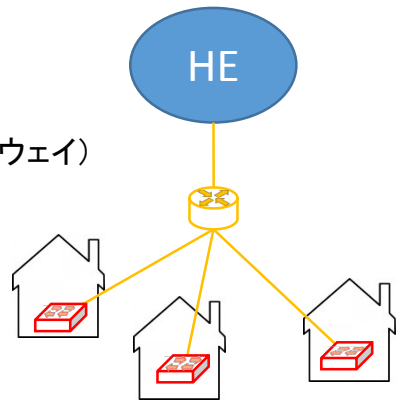
事務局資料

- ・IP放送とインターネットTVの社会的機能は近接してきており、視聴者からは通信と放送を区分する基準が見えにくくなっていることから、放送が一定の基準を満たしているということが重要になるのではないかと。
- ・IPに関する技術革新の進展は著しいため、数年程度先の技術水準を見据えて、自由度や拡張性の高い技術基準を策定していく必要があるのではないかと。
- ・品質基準の規定点として、受信者端子とあるが、具体的に何を指しているのか。宅内のネットワークは事業者は管理できないので、責任分界点を何処に設けるかも含め、検討が必要ではないかと。
- ・事業者による4K対応も含めたFTTH化への設備投資が活発化するとともに、4K・8Kのような高精細の放送への視聴者のニーズが高まってきている。
- ・IP電話は電話番号の違い等があるので、品質の違いが消費者にとってわかりやすいが、放送の場合は、品質基準を策定することで、視聴者が4K・8Kの品質の違いを認識することができるようになるのか。

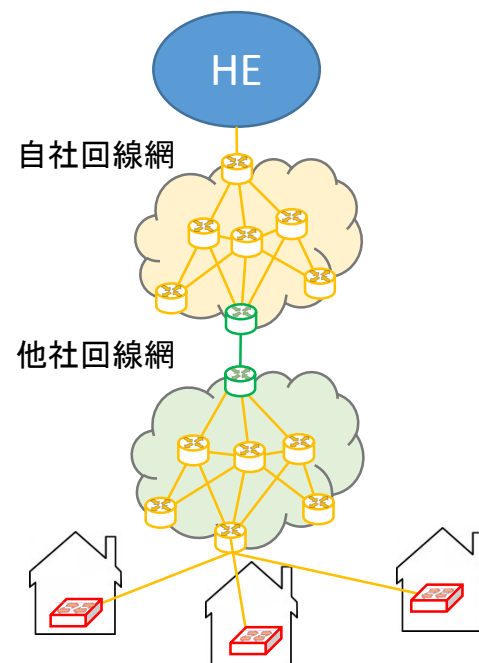
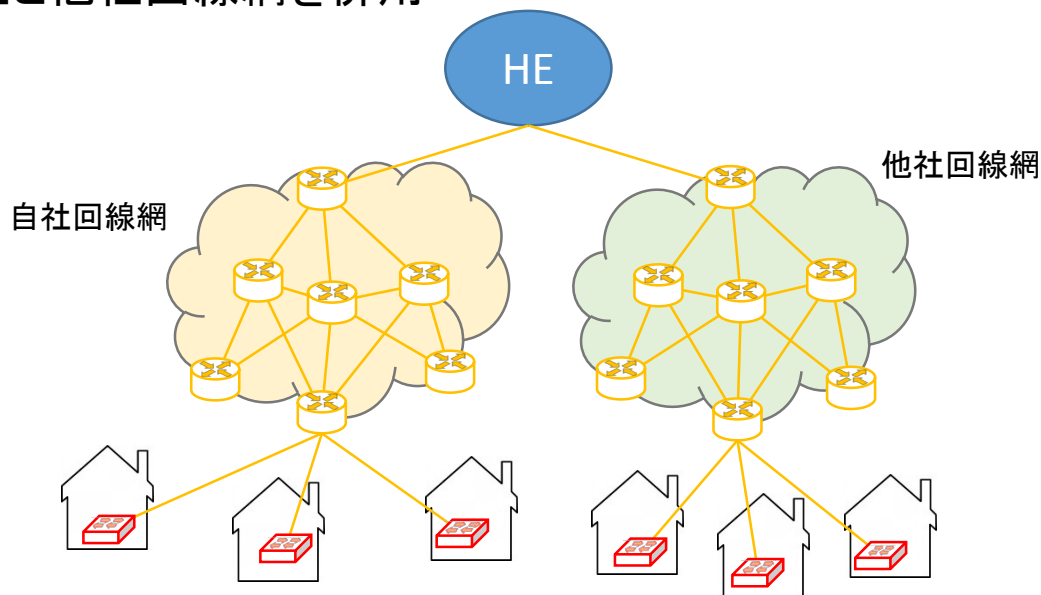
以上

自社又は他社回線網のみ使用

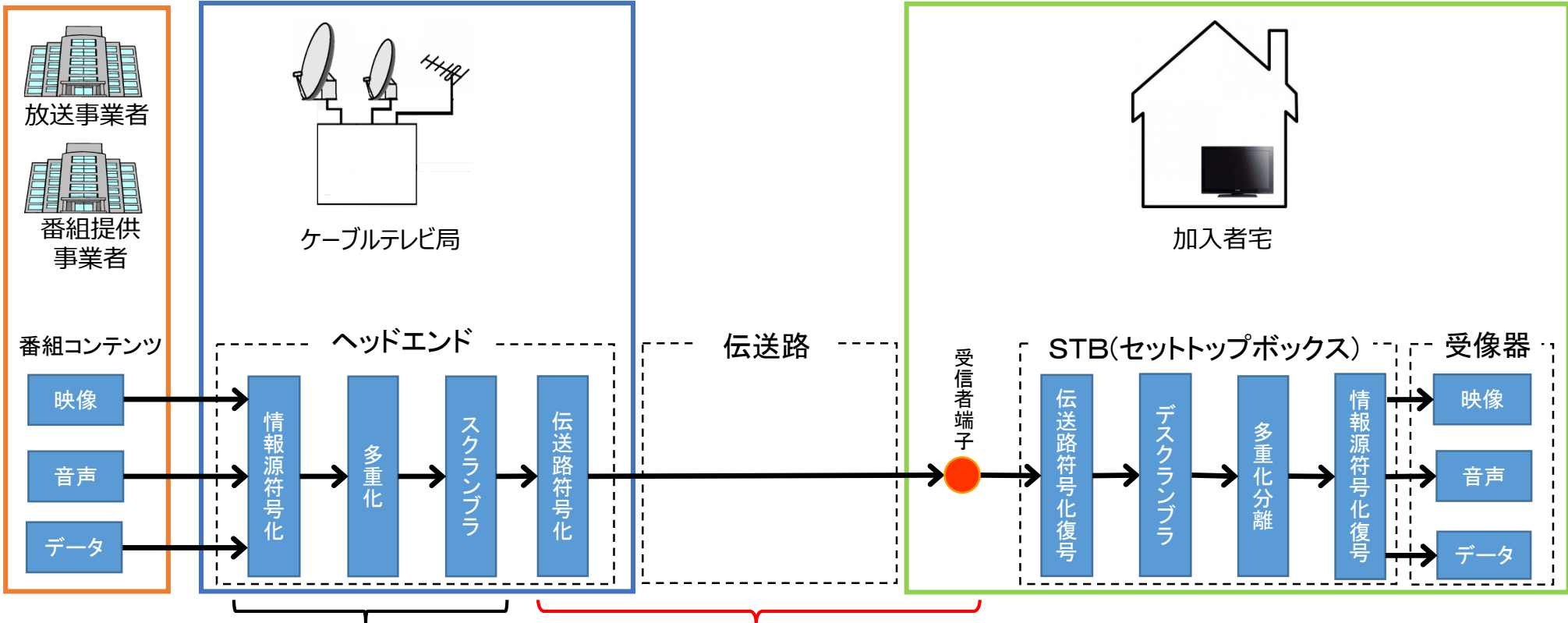
-  : ルータ
-  : ルータ(ホームゲートウェイ)
-  : ゲートウェイ



自社と他社回線網を併用



ケーブルテレビに関する電気通信設備及び技術基準



原則的にメディア横断
(有線、地上波、衛星による違いがない)

メディアに依存
(有線、地上波、衛星により違う)

「標準テレビジョン放送等のうちデジタル放送に関する送信の標準方式」(省令)で規定

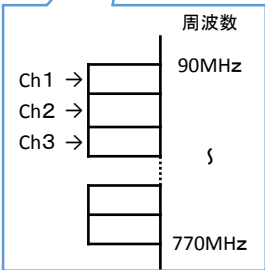
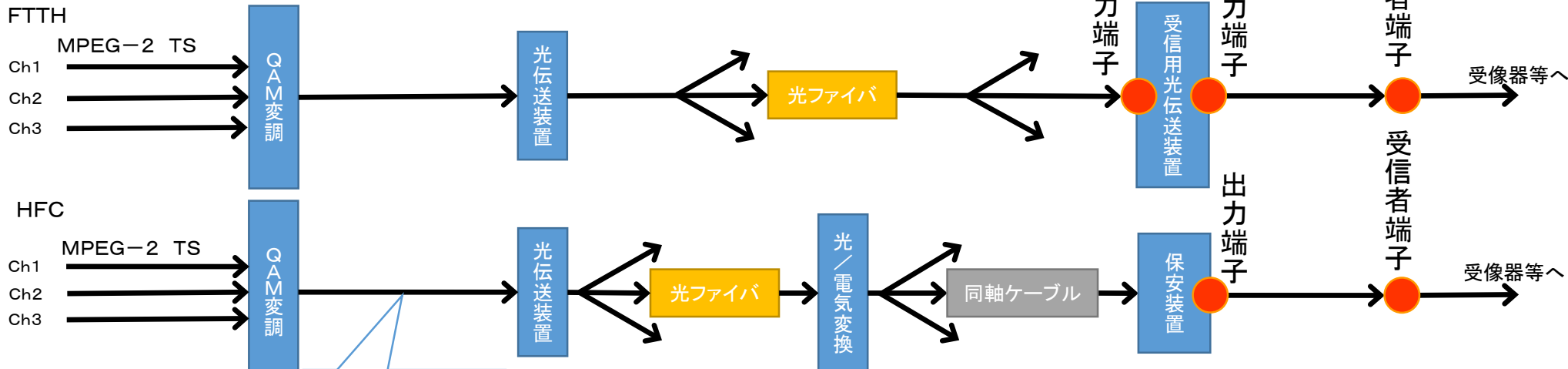
「有線一般放送の品質に関する技術基準を定める省令」で規定

情報源符号化	映像、音声等の圧縮、送出
多重化	映像、音声等を一束に信号化
スクランブラ	スクランブル(暗号化)処理

伝送路符号化	多重化された信号を伝送するための処理 (誤り訂正符号の付加、デジタル変調等)
--------	---

ケーブルテレビの伝送路に関する方式

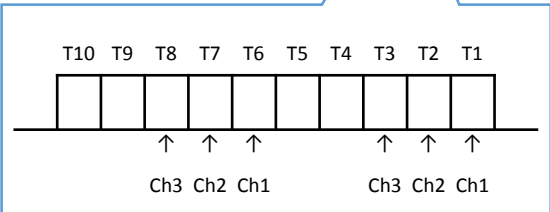
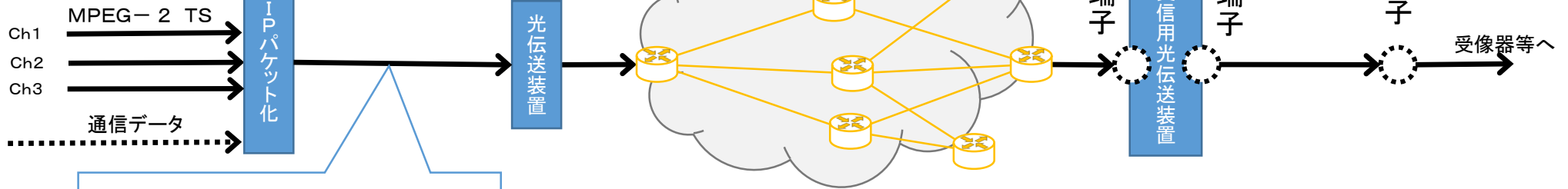
RF方式



伝送路の特定の周波数帯域を占有
(周波数分割多重)

● : 品質省令における規定点

IP方式 (FTTHの場合)



伝送路の一定の帯域を共用
(時分割多重)

○ : 想定される規定点

受信用光伝送装置 : ONU(Optical Network Unit)

	IP方式	RF方式
伝送帯域	<ul style="list-style-type: none"> 帯域の制限が少なく、柔軟に伝送容量を増やすことが可能。 	<ul style="list-style-type: none"> 制度的に使用できる周波数に限りがあるため、伝送容量に制限。
伝送遅延	<ul style="list-style-type: none"> ルーティング処理等による遅延やパケット毎の到達時間の揺らぎが発生。 	<ul style="list-style-type: none"> 特になし
伝送損失	<ul style="list-style-type: none"> 通信パケット等の増加によるネットワークの輻輳によりパケット損失が発生。 	<ul style="list-style-type: none"> 搬送波レベルの変動や低下、妨害波や雑音の影響を受けやすい。
伝送効率	<ul style="list-style-type: none"> 必要に応じた伝送を可能とする時分割多重により効率的な伝送が可能。 	<ul style="list-style-type: none"> 一定の周波数帯域が占有され、通信等と併せた効率的な伝送が困難。
他チャンネルとの干渉	<ul style="list-style-type: none"> 特になし 	<ul style="list-style-type: none"> 隣接チャンネルとの被干渉・与干渉が発生。
双方向性	<ul style="list-style-type: none"> 通信との親和性が高く、様々なサービスの提供が容易。 	<ul style="list-style-type: none"> 双方向で利用する手順・仕組みが複雑。

(参考) 品質基準の概要

	デジタル有線テレビジョン放送方式 (トラモジ・自主放送) →第2章第2節(第9条~12条)	標準デジタルテレビジョン放送方式 (地デジパススルー) →同第3節(第13条~16条)	標準衛星デジタルテレビジョン放送方式 及び広帯域伝送デジタル放送方式 (BSパススルー、110°CSパススルー) →同第4節(第17条~19条)					
総則・雑則	受信空中線【第4条】	受信しようとする電波の受信の障害の少ない場所に設置すること						
	使用する光の波長【第5条】	1530nm~1625nm(光伝送の方式のみである場合に限る)						
	漏えい電界強度の許容値【第8条】	有線放送設備から3mの距離において0.05mV/m以下						
	使用する電磁波の条件【第20条】	<ul style="list-style-type: none"> ・上記4つの方式以外の有線放送は、他の有線放送の受信に影響を与えてはいけない ・上記4つの方式以外の電磁波は、有線放送の受信に影響を与えてはいけない 						
伝送方式ごとの規定	変調方式【第11条、15条、19条】	64QAM	256QAM	OFDM (256/1024/4096QAM)	OFDM	QPSK (110度CSの現行方式)	TC8PSK (BSの現行方式)	16APSK
	使用する周波数【第10条、14条、18条】	90~770MHz			90~770MHz	1035.05~1485.87MHz 1578.57~2067.43MHz		
	ヘッドエンド入力信号【第9条、13条、17条】	高度広帯域衛星デジタル放送の16APSK(7/9以下)の場合は15dB以上、16APSK(9/10以下)の場合は21dB以上、上記以外の衛星放送のBERは 1×10^{-8} 以下、地デジのBERは 1×10^{-4} 以下			BER 1×10^{-4} 以下	BER 1×10^{-8} 以下	符号化率7/9: CN比15dB以上 符号化率9/10: CN比21dB以上	
	許容偏差【第12条、15条】	±20kHz以内			±20kHz以内	±1.5MHz以内		
	搬送波レベル(平均値)【第12条、15条】	49-81dBμV	57-81dBμV	49/56/60/63-81dBμV	47-81 dBμV	47-81 dBμV		48-81 dBμV
	受信者端子における搬送波と雑音のレベル比【第12条、15条】	26dB以上	34dB以上	26~40dB以上	24dB以上	8dB以上	11dB以上	符号化率7/9: 13dB以上 符号化率9/10: 17dB以上

注:有線一般放送の品質に関する技術基準を定める省令で規定

※項目は主なものを抜粋して掲載

(参考) 電話の品質基準に係る規定の詳細

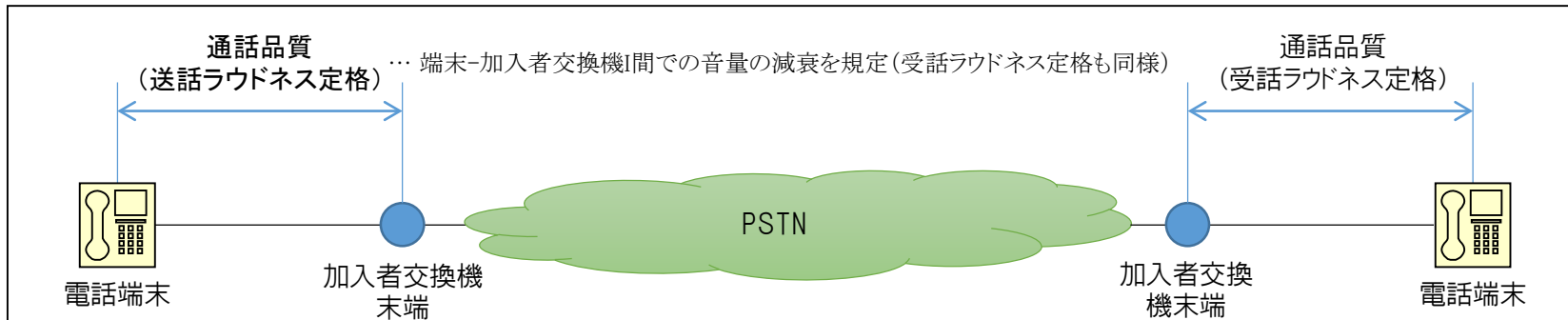
- 事業用電気通信設備規則において、各電話用設備に対し、それぞれの特性に応じて品質等の要件を規定。
- 0AB-J IP電話用設備については、アナログ電話用設備と同等の品質等の確保を義務付け。

規定項目(※1)		アナログ電話(メタル電話)	総合デジタル通信	0AB-J IP電話(光IP電話)	携帯電話及びPHS	その他の音声伝送役務
基本機能等	呼を疎通させるための基本的な機能	第27条、第28条、第29条、第30条、第31条、第32条、第33条 ・電源供給 ・信号極性 ・信号音 ・発信の認識、通知 ・宛先の認識 ・応答の認識、通知 ・通信終了の認識 (※2)	第35条の3 ・発信の認識、通知 ・宛先の認識 ・応答の認識、通知 ・通信終了の認識 (※2)	第35条の9 ・発信の認識、通知 ・宛先の認識 ・応答の認識、通知 ・通信終了の認識 ・ファクシミリによる送受信	第35条の17 ・発信の認識、通知 ・宛先の認識 ・応答の認識、通知 ・通信終了の認識	第36条の2 ・発信の認識、通知 ・宛先の認識 ・応答の認識、通知 ・通信終了の認識
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	第34条 ・送話ラウドネス定格 15dB以下 ・受話ラウドネス定格 6dB以下	第35条の4 ・送話ラウドネス定格 11dB以下 ・受話ラウドネス定格 5dB以下	—	第35条の18 ・基準を自ら定め維持 (VoLTE、050IP除く)	
接続品質	呼の疎通しやすさに 係る品質	第35条(第35条の5、第35条の10) ・呼損率0.15以下 ・接続遅延30秒以下	第35条の19、第36条の4で準用)			
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11 ・平均遅延150ミリ秒未満	第35条の19の2 ・基準を自ら定め維持 (VoLTEのみ)	第36条の5 ・R値50超 ・平均遅延400ミリ秒未満 (050IPのみ)
ネットワーク品質	呼を疎通するIPネットワーク部分に係る品質	—	—	第35条の12 ・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	— (※3)	— (※3)	第35条の13 ・アナログ電話と同等の安定性	—	—
緊急通報	緊急通報受理機関 への通報	第35条の2、第35条の6、第35条の14、第35条の20 ・緊急通報の管轄受理機関への接続 ・位置情報等の通知 ・回線保留または呼び返し若しくはこれに準ずる機能				第36条の6 ・取り扱い設備では準用
災害時優先通信	優先的な取り扱いが 必要な通信	第35条の2の2(第35条の6の2、第35条の14の2、第35条の21で準用。) ・災害時優先通信の優先的な取り扱い				第36条の7 ・取り扱い設備では準用
発信者番号偽装防止	発信番号と異なる 番号の送信防止	第35条の2の3(第35条の7、第35条の15、第35条の22、第36条の8で準用。) ・利用者に付与した電気通信番号と異なる番号が送信されないよう必要な措置を講ずること (その他の音声伝送役務においては050IPのみ)				

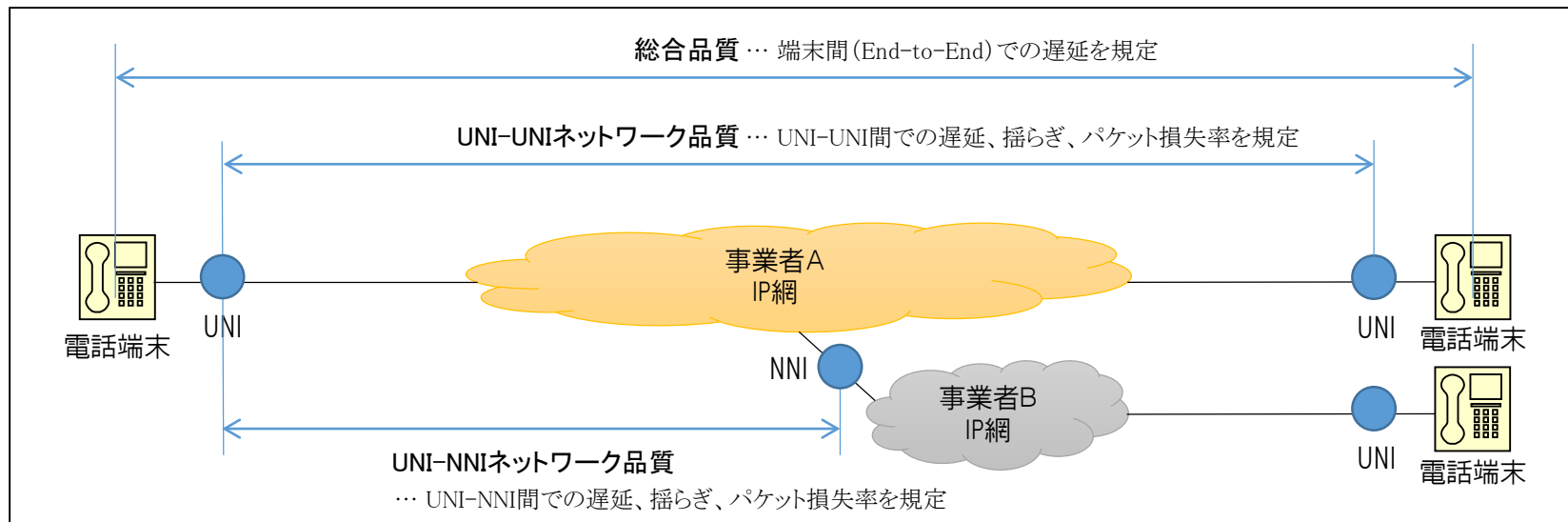
※1 表中の条番号は事業用電気通信設備規則の条文を表す。 ※2 技術基準は規定していないが、ファクシミリによる送受信は可能。 ※3 技術基準は規定していないが、十分な安定性あり。

- アナログ電話については、主に「音量」に着目して通話品質を規定している一方、アナログ電話の特性上、遅延等は規定なし。
- 0AB-J IP電話については、End-to-Endでの品質(遅延)を規定した総合品質と、IP網部分の伝送に関するネットワーク品質とを合わせて、アナログ電話と同等の音声品質を満たすように規定。

アナログ電話



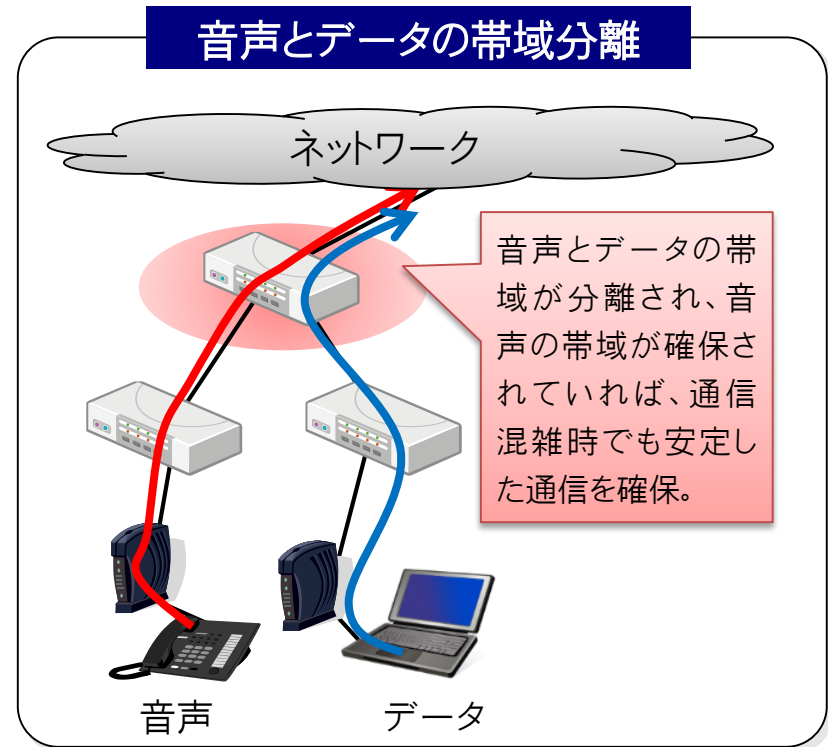
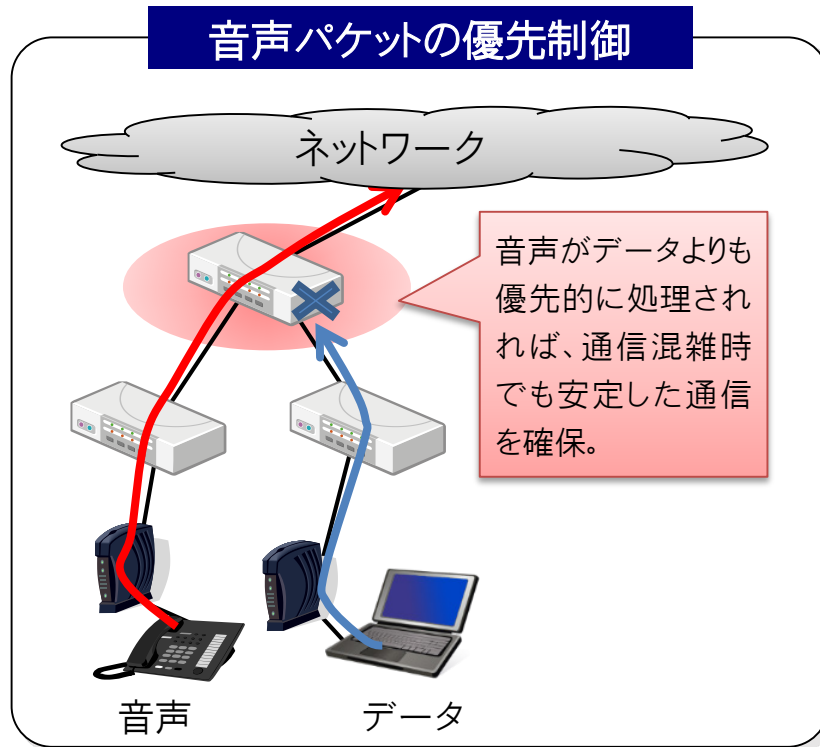
0AB-J IP電話



※ UNI : User - Network Interfaceの略。事業用電気通信設備と当該設備に接続する端末設備等との間の分界点。

NNI : Network - Network Interfaceの略。相互接続を行っている事業用電気通信設備相互間の分界点。

- 0AB-J IP電話については、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と同等でなければならないとして、安定品質の確保に必要な措置を講じることを規定。
- 具体的には、アナログ電話と同等の安定性を確保するため、音声パケットの優先制御や音声とデータの帯域分離による方式を規定している他、ベストエフォート回線利用時には、品質の常時監視及び速やかな迂回措置の実施等による方式を規定。



※ 上記の他、音声パケットの優先制御や音声とデータの帯域分離を行わないベストエフォート回線を利用する場合であっても、網内の通信品質を常時監視するとともに、品質低下時に速やかに代替回線への迂回措置を実施すること等により、アナログ電話と同等の安定性を確保できる旨を規定。