

0AB-J IP電話の品質要件の在り方について
- 報告書概要 -

平成26年12月16日

第1章

品質要件見直しに係る 検討の背景

1. IP電話サービスの現状
2. 0AB-J IP電話に係る技術基準の変遷
3. 品質要件見直しに係る検討の必要性

第2章

品質要件見直しに係る 検討事項等

1. 利用者のニーズ等
2. 安定品質の要件明確化
3. パケット損失率・遅延時間の二重規定等
4. ネットワーク品質の基準値
5. FAX機能の義務付け
6. 接続品質の基準値
7. エンド-エンドの品質の確保

第3章

品質要件の見直しの 方向性

1. 安定品質の要件明確化
2. パケット損失率・遅延時間の二重規定等
3. ネットワーク品質の基準値
4. FAX機能の義務付け
5. 接続品質の基準値
6. エンド-エンドの品質の確保

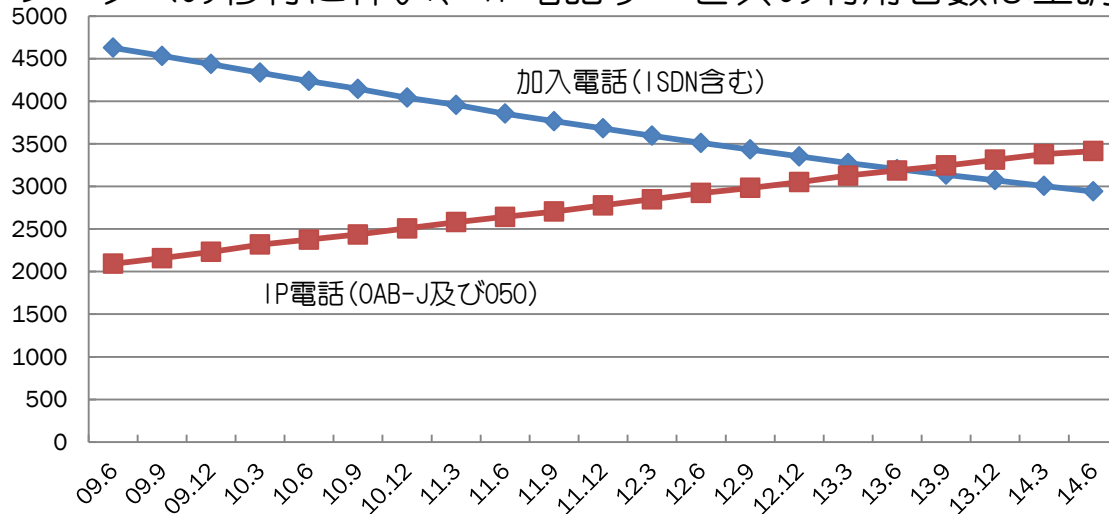
第4章

今後の課題

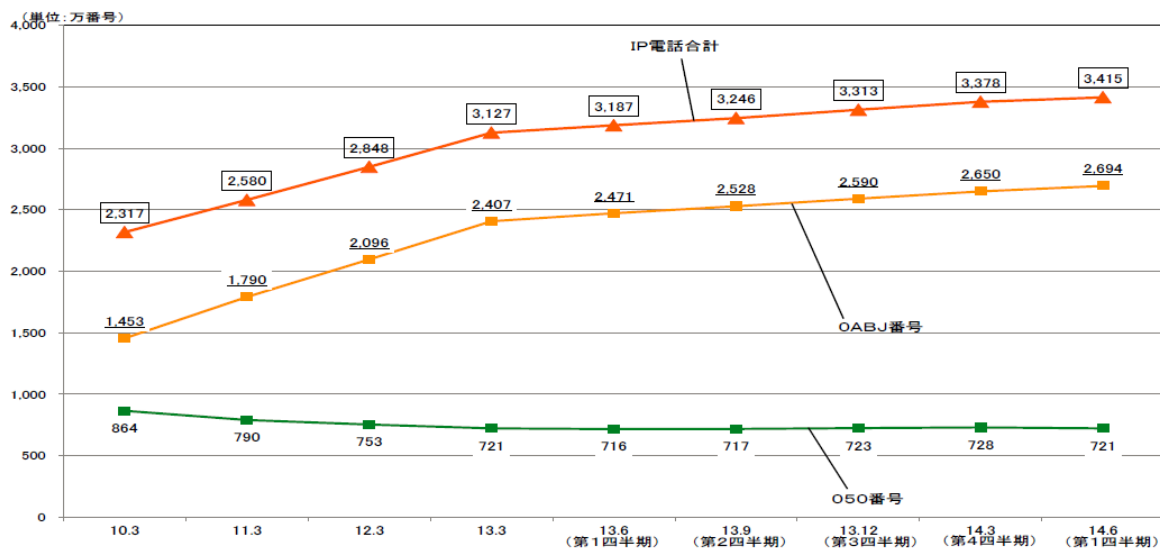
今後の課題

IP電話サービスの現状

●PSTNからIPネットワークへの移行に伴い、IP電話サービスの利用者数は堅調に増加。



●OAB-J IP電話は過去5年間で8割以上増加。(050 IP電話は平成25年度はわずかに増加しているが、全体としては減少傾向。)



OAB-J IP電話に係る技術基準

- 番号の違い(OAB-Jか050か) を見るだけで適切なサービスや品質の違いを容易に識別できるようにするという消費者保護の観点から、品質基準を規定。
- アナログ電話と同等の品質を確保した上で、アナログ電話に付与される番号と同じOAB-J番号を付与。

品質基準		OAB-J IP電話	050 IP電話
接続品質	呼損率	0.15以下	同左
	接続遅延	30秒以下	同左
総合品質	端末設備等相互間の平均遅延	150ミリ秒未満	400ミリ秒未満
	R値	80を超える値	50を超える値
ネットワーク品質	平均遅延	70ミリ秒以下 (UNI-UNI)、50ミリ秒以下 (UNI-NNI)	基準無し
	平均遅延のゆらぎ	20ミリ秒以下 (UNI-UNI)、10ミリ秒以下 (UNI-NNI)	基準無し
	パケット損失率	0.1%以下 (UNI-UNI)、0.05%以下 (UNI-NNI)	基準無し
安定品質	アナログ電話用設備を介して提供される音声伝送役務と同等の安定性が確保されるよう必要な措置が講じられなければならない。		基準無し
FAX	ファクシミリによる送受信が正常に行えること。		基準無し
緊急通報	緊急通報を、その発信に係る端末設備等の場所を管轄する警察機関等に接続すること 等		基準無し

品質要件見直しに係る検討の必要性

- 平成25年1月の規制改革会議においてOAB-J IP電話の品質要件の見直しが論点の一つとして取り上げられ、同年6月5日に答申。

(規制改革会議答申(平成25年6月5日)P79より抜粋)

市外局番(OAB-J 番号:03、06 等)取得に係る品質要件の見直し【平成25 年検討開始、26 年結論、その後措置】
※国際先端テスト実施事項

我が国の固定電話サービスにおいては、地理的識別が可能な市外局番(いわゆる OAB-J 番号)を用いるサービスの人気が高い。IP 電話の利用番号数は、平成 25 年3月末で 3,127 万と増加傾向にあり、そのうち OAB-J 番号の利用数は 2,407 万と増加傾向、050 番号の利用数は 720 万と減少傾向にある。市外局番を用いる IP 電話サービスは一定の品質要件を満たす必要があるが、**国際先端テストの検討結果によれば、現行の品質要件は諸外国と比べ高水準に設定されており、品質要件の1つである安定品質要件は米国にもフランスにも見られない。**この品質規制により、**事実上、特例を除き市外局番を用いた IP 電話サービス事業者は光ファイバ等の設備を有する事業者にはほぼ限られている。**

したがって、IP 電話サービス分野におけるイノベーションや競争を通じた新ビジネスの創出を促進する観点から、**OAB-J 番号取得の品質要件の見直しにつき、安定品質要件の要否を含め検討を行い、結論を得る。**

- 同答申を踏まえ、政府は「規制改革実施計画」を同年6月14日に閣議決定。

(規制改革実施計画(平成25年6月14日閣議決定)P33より抜粋)

市外局番(OAB-J番号)取得に係る品質要件の見直し

【規制改革の内容】

IP 電話サービス分野におけるイノベーションや競争を通じた新ビジネスの創出を促進する観点から、**OAB-J 番号取得の品質要件の見直しにつき、安定品質要件の要否を含め検討を行い、結論を得る。**

【実施時期】

平成25年検討開始、26年結論、その後措置

- 内閣府規制改革会議において、OAB-J IP電話(03や06等の市外局番を用いるIP電話)の品質要件の見直しが検討課題として取り上げられ、同会議答申において「OAB-J IP電話の品質要件の見直しにつき、安定品質要件の要否も含め検討を行い、結論を得る【平成25年検討開始、平成26年結論、その後措置】」こととされている。
- 本研究会は、本答申を踏まえ、最新の技術動向や利用者ニーズを踏まえたOAB-J IP電話の品質要件について検討するため、「OAB-J IP電話に対して利用者が求める要件」、「最新の技術動向等を踏まえた利用者視点での品質要件」、「安定品質の要件具体化」等について議論を行う。

【構成員】
 主査:酒井善則(放送大学特任教授東京渋谷学習センター所長)、主査代理:相田仁(東京大学大学院教授)、内田真人(千葉工業大学准教授)、
 小林真寿美(国民生活センター課長補佐)、近藤則子(老テク研究会事務局長)、関口博正(神奈川大学教授)、長田三紀(全国地域婦人団体連絡協議会事務局次長)

品質

↑

高

低

↓

OAB-J IP電話

- アナログ電話相当(R値80超)の音質を規定。
- 呼損率(電話がつかない確率)が0.15以下。
- パケット損失率や遅延の基準値がある。
- 緊急通報が使える。
- FAXが使える。

050 IP電話

- R値50超の音質が規定。
- 呼損率の基準値なし。
- パケット損失率や遅延の基準値がない。
- 緊急通報は義務化されていない。
- FAXは義務化されていない。

その他の IP電話

- LINE、Skype等が該当。これらについては、事業用電気通信設備規則の音声伝送役務に関する品質基準は課されない。(品質が担保されない。)

R値とユーザ満足度(ITU-T G.109)	
90 ≤ R < 100	Very satisfied
80 ≤ R < 90	Satisfied
70 ≤ R < 80	Some users dissatisfied
60 ≤ R < 70	Many users dissatisfied
50 ≤ R < 60	Nearly all users dissatisfied

項目	種別	計算方法
Ro	雑音感	デフォルト値を使用。
ls	雑音感・音量感	デフォルト値を使用。
ld	エコー・遅延	遅延時間を測定。
le,eff	歪・音切れ感	パケット損失率を測定。
A	利便性	デフォルト値を使用。

遅延時間・パケット損失率についてはネットワーク品質にも基準値が存在。

遅延時間・パケット損失率は総合品質とネットワーク品質で二重に規定されている状況。

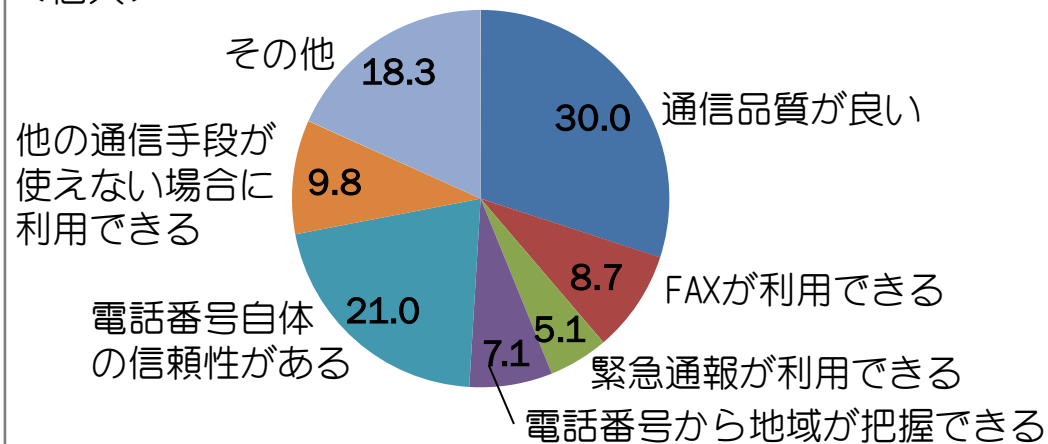
利用者のニーズ等

- OAB-J IP電話の品質要件の見直しに当たっては利用者視点での検討が必要。
- OAB-J番号に対する利用者ニーズを把握するため、個人・法人を対象にアンケート調査を実施。

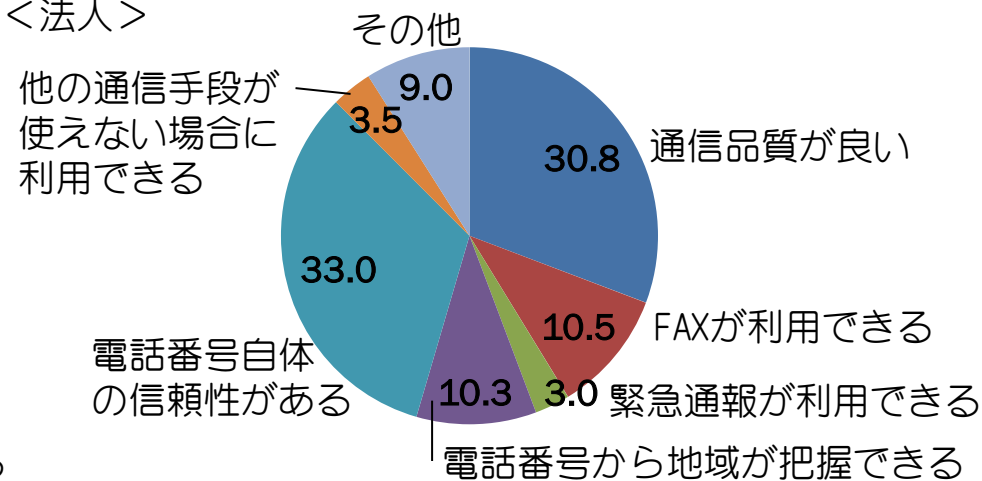
【OAB-J IP電話を利用する理由についてのアンケート結果】

※単位：%

<個人>



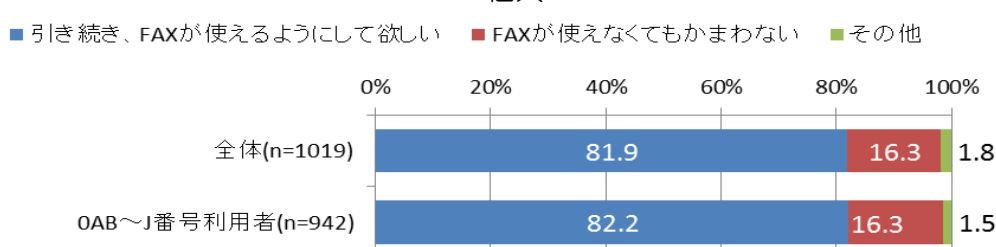
<法人>



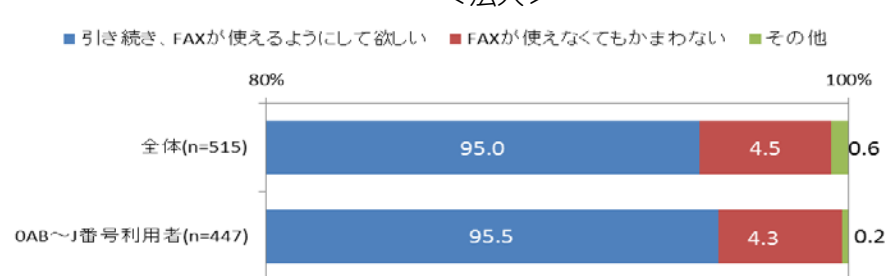
個人、法人ともに通話品質の良さ、電話番号自体の信頼性がOAB-J番号を使う主要な理由。FAX及び番号の地理的識別性についても一定のニーズが存在。

【OAB-J IP電話におけるFAX機能の必要性についてのアンケート結果】

<個人>



<法人>



個人の8割、法人の9割以上がFAX機能の義務付けを引き続き必要と考えている。OAB-J番号でもFAXが使えるものと使えないものが混在することによる混乱への懸念や聴覚の不自由な方との通信手段としての重要性等の指摘が存在。

安定品質の要件明確化

- 「アナログ電話用設備を介して提供される音声伝送役務と同等の安定性」という抽象的な要件が実質的な参入規制となっているのではないか。

⇒安定品質の要件をどのように明確化するかについて検討を実施。

パケット損失率・遅延時間の二重規定等

- ネットワーク品質としてパケット損失率と遅延時間が規定されている一方で、総合品質として規定しているR値も実質的にパケット損失率と遅延時間による算定となっており、規定が重複しているのではないか。

⇒ネットワーク品質と総合品質における規定の重複を解消するための検討を実施。

- 平成26年度より一定規模以上の事業者に対して通信品質の報告を求めているが、測定方法によっては差異が生じているのではないか。

⇒測定方法の共通化等について検討を実施。

ネットワーク品質の基準値

- 平成20年以降見直しが行われていないネットワーク品質について検討が必要ではないか。

⇒利用者ニーズや事業者意見を踏まえ、ネットワーク品質の基準値の見直しを実施。

FAX機能の義務付け

- FAXの出荷台数が減少している現状に鑑み、OAB-J IP電話に対するFAXの義務付けの是非について検討すべきではないか。

⇒FAXに関する利用者の意向を調査し、OAB-J IP電話に対するFAX機能の義務付けの必要性について検討を実施。

接続品質の基準値

- 接続品質の基準値の一つとして「呼出音の通知までの時間が30秒以下」と規定されているが、現状の確認が必要ではないか。

⇒事業者における現状の確認し、見直しの必要性について検討を実施。

エンド-エンドの品質の確保

- 今般の見直しに当たり、エンド-エンドの品質の確保についても検討が必要ではないか。

⇒エンド-エンドの品質確保についても見直しを行うかどうかについて検討を実施。

安定品質の要件明確化

●主な意見

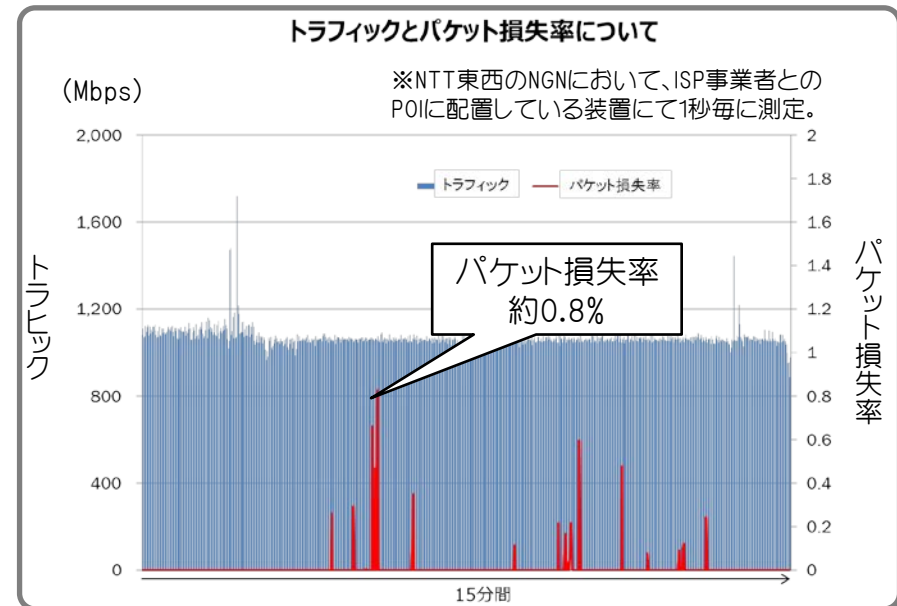
- ・音声パケットの優先制御を「安定品質」として規定すべき。(事業者)
- ・バースト的にパケット損失が発生した際にも品質担保できることが「安定品質」。(事業者)
- ・「安定品質」の定義を『開始した呼が正常に終了すること』とし、これが95%担保されることとすることが妥当。(事業者)
- ・音声呼以外のバースト的なトラフィックが混在した際に、「安定品質」をどう確保するかという点を規則に取り込むべきではないか。(構成員)

●考え方

- ・「安定品質」は、呼の開始後だけではなく、呼の開始前も含めて品質の安定性がアナログ電話相当であることを求めるもの。
- ・IP網では突発的に短時間で大きなパケット損失が発生することがあるが、それらも含め、長期的な安定性を規定するものが「安定品質」。

●見直しの方向性

- ・ 安定品質の要件を「音声伝送役務の安定性が確保されるよう必要な措置が講じられなければならない。」とした上で、「必要な措置」を告示等に具体的に示す。



パケット損失率・遅延時間の二重規定等

●主な意見

- ・現行どおりの基準を維持すべき。(事業者)
- ・仮に「R値」と「パケット損失率と遅延時間」のどちらかのみの規定とするのであれば後者を基準とすべき。(事業者)
- ・パケット損失率・遅延時間を基準とすることが適当。(事業者)
- ・MOS値と相関のあるR値を基準とすることが適当。(事業者)
- ・R値は問題が無くとも、ネットワークのわずかな状況変化で品質が突然劣化することが起こりえるのではないか。(構成員)
- ・IP網のバースト的なトラヒックを考慮した適切な品質測定が必要。(構成員)

●考え方

- ・ネットワーク品質を規定することで、R値の基準も確保可能。
- ・品質の適切な測定と確認に関して、可能な限り各社共通のルールを策定し、品質測定結果を総務省に報告することが適当。

●見直しの方向性

- ・R値を規定から削除することで二重規定を解消。
- ・IP電話の品質評価に関するガイドライン(TTC)を基に、品質測定方法の共通化を検討。
- ・事業者は、平成27年度以降においては、共通化した測定方法による測定結果を報告。

品質要件の見直しの方向性③

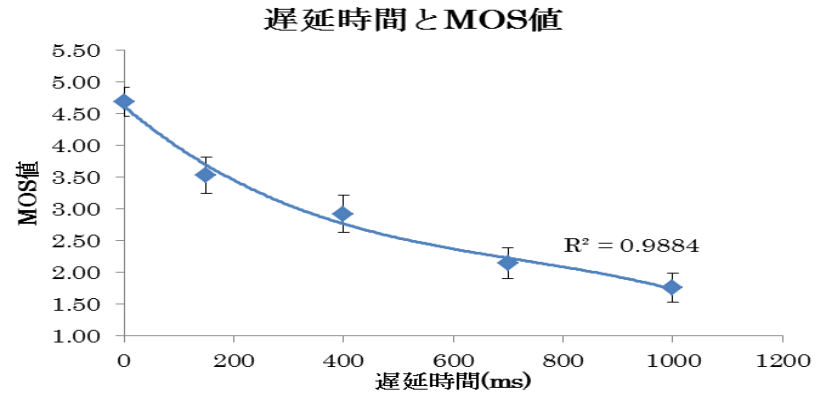
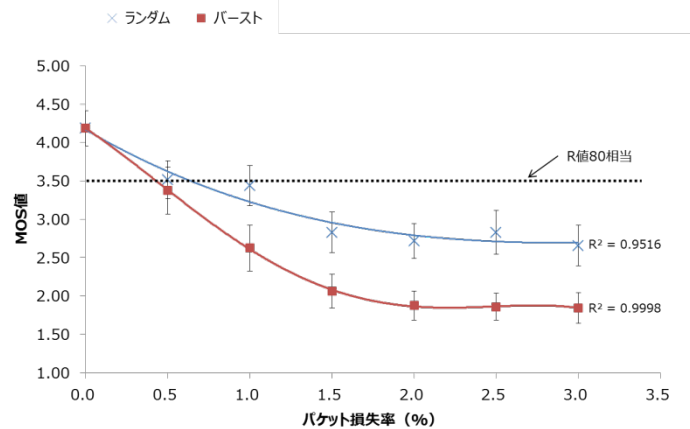
ネットワーク品質の基準値

●基準値の見直しのための調査概要

- パケット損失率・遅延時間を変動させたユーザ評価を実施。（被験者約50名）
- パケット損失率の評価に関しては、0%~3.0%まで0.5%刻みでパケット損失率を変化させ、音質を評価。

※パケット損失がランダムに発生する場合とバースト的に発生する場合の2種類について音源を作成。

- 遅延時間の評価に関しては、遅延が0ミリ秒、150ミリ秒(OAB-J IP電話の基準)、400ミリ秒(050 IP電話の基準)、700ミリ秒、1000ミリ秒の遅延環境下において、被験者2人で数の読み上げを行い、遅延の影響を評価。



●考え方

- 実ネットワークではパケット損失はバースト的に発生するため、バースト的な音源を用いた評価結果のほうが適切。
- パケット損失率に関しては、MOS評価値3.5(=R値80相当)でのパケット損失率が0.5%。事業者からも「0.5%近いパケット損失が発生してもR値は80を下回らない」といった意見。
- 遅延時間に関しては、MOS評価値3.5(=R値80相当)での遅延時間が約150ミリ秒で、現行基準と概ね一致。

●見直しの方向性

- パケット損失率は0.5%未満に緩和する。遅延時間については現行基準(150ミリ秒)どおりとする。

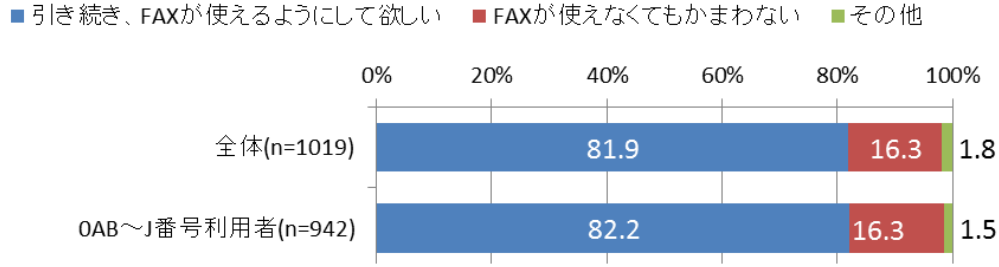
品質要件の見直しの方向性④

FAX機能の義務付け

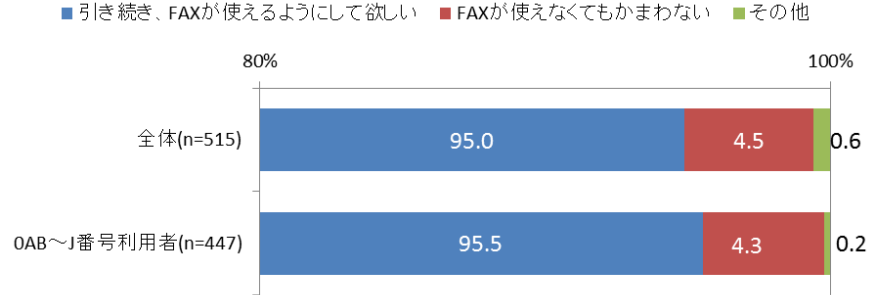
- 主な意見
 - ・ 現行どおり基本機能として義務付けすべき。(事業者)
 - ・ FAXの利用されている実態、今後の市場のニーズに即した規定とすることが適当。(事業者)
 - ・ FAXの販売台数が過去13年間で9割減少しており、FAXを基本機能として義務付けする必要性はない。(事業者)

- 考え方
 - ・ FAXは世帯普及率60%程度まで普及。
 - ・ 平成25年度の総務省調査研究によれば、個人の8割、法人の9割強がFAX機能の義務付けを引き続き必要と考えている。
 - ・ 同じ0AB-J番号でもFAXが使えるものと使えないものが混在することによる混乱への懸念や、聴覚の不自由な方との通信手段として重要等の指摘がある。

<個人>



<法人>



- 見直しの方向性
 - ・ 今後も引き続き、0AB-J IP電話に対してFAX機能を義務付ける。
 - ・ 平成27年度以降の通信品質の報告に際しては、FAXの疎通状況についても報告を義務付ける。
 - ・ FAXの疎通状況の評価方法は、通信品質の測定方法の共通化の検討と併せてTTCにおいて検討を行う。

接続品質の基準

●主な意見

- ・ 現行どおりの規定とすることが適当。(事業者)
- ・ 実際の品質を確認した上で、実態に即した基準値の改正を継続検討してはどうか。(事業者)
- ・ 基準値や測定方法についての意見は無い。(事業者)

●考え方

- ・ 平成26年度の通信品質の報告内容を見ると、各社とも基準値を適切に満足している状況。
- ・ 基準値を見直すためには、これらの数値を経年的に把握し、実データに基づいた検討を行うことが必要。

●見直しの方向性

- ・ 総務省が毎年度の数値を適切に把握し、その経年変化を踏まえた上で、接続品質の基準値の見直しの是非について改めて検討。

エンド-エンドの品質の確保

●主な意見

- エンド-エンドの品質担保のため、総合品質は現行どおりR値と遅延時間で規定し、総合品質を実行的に担保するため、ネットワーク品質を規定することが適当。(事業者)
- 各事業者が維持すべき品質を維持すること及び事業者間接続の際に基準を維持するための取り決めを行うことでエンド-エンドの品質が維持されている。(事業者)
- 各事業者が自網の品質を維持することでエンド-エンドの品質が守られていると認識している。(事業者)

●考え方

- 各社が自網内の品質を確保することで、エンド-エンドの品質を担保。
- 一方、今般の見直しにより、R値算定に用いられていた端末側の基準値が担保されるのかという懸念。

●見直しの方向性

- 端末側の試験等においては、R値による評価が行われていること、今回の見直しの基本的な考え方として従来のR値80相当を継承していることも踏まえ、R値の算定に用いられていた標準値(固有値)については、今後も適切に取り扱われることが必要。

事業用電気通信設備規則に定める品質要件		現行の規定	新しい規定	
FAX (35条の9)		ファクシミリによる送受信が正常に行えること	(現行どおり)	
接続品質 (35条の10)	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)	(現行どおり)	
	呼出音の通知までの時間	30秒以下	(現行どおり)	
総合品質 (35条の11)	端末設備等相互間の平均遅延	150ミリ秒未満	(現行どおり)	
	R値	80を超える値	「R値80超」は規定から削除。	
ネットワーク品質 (35条の12)	UNI-UNI間	平均遅延	70ミリ秒以下	(現行どおり)
		平均遅延のゆらぎ	20ミリ秒以下	(現行どおり)
		パケット損失率	0.1%以下	0.5%未満
	UNI-NNI間	平均遅延	50ミリ秒以下	(現行どおり)
		平均遅延のゆらぎ	10ミリ秒以下	(現行どおり)
		パケット損失率	0.05%以下	0.25%未満
安定品質 (35条の13)		アナログ電話用設備と同等の安定性が確保されるよう必要な措置が講じられなければならない。	総務大臣が別に告示するところに従い、音声伝送役務の安定性が確保されるよう必要な措置が講じられなければならない。 ※優先制御、帯域分離といった安定品質担保のための具体的な方法は告示に記載。	

