

次世代IPインフラ研究会・IPネットワークWG

～ 品質・機能等に関するアンケートのとりまとめ結果～

1 次世代IP網においてIP電話に求められる品質のレベル等	
① 品質のレベルについての考え方	(既存固定電話と同等の品質が必要との考え方) ○ 現行のNTT地域会社が提供する固定電話相当の品質であること ○ 既存電話網同等の品質（音声品質、接続品質、通話品質）を提供することが必要。 ○ 既存の固定電話に準じた品質の定義 (上記に加え、異なる品質を許容すべきとの考え方) ○ 次世代IP網においてIP電話に求められる品質レベルは、アナログ電話での品質で問題ないと考えます。しかし、今後の動向として、ブロードバンド化、モビリティ化を想定したとき、現在のアナログ電話での品質より「良い場合」と「悪い場合」も規定できるように配慮する必要があると考えます。 ○ EoIP (Everything over Internet Protocol) という観点からはVoIPもアプリケーションの一つであるという見方も可能ですが、ユーザー（消費者）は長い電話の使用経験によって、従来の固定電話のみならずIP電話についても音声品質や輻輳に関する一定の品質レベルを当然のこととしてイメージし、提供事業者に要求するようになっていないかと思えます。また、現時点では音声通信に関するユーザー（特に企業ユーザー）の意識として、音声呼とデータを同一回線で運用する事についての不安が解消されていない可能性もあります。 したがってIP電話に求められる品質のレベル等については、まずユーザーの意見や期待という観点から検討を行う必要があると考えます。 つきましては、以下の各項目の回答に関し、ユーザーの立場からも検討されることを前提として意見を述べさせていただきます。 ・ 0ABJ-IP電話については現行規定において固定電話と同等の通話品質が求められていますが、引き続き既存の固定電話の代替性確保という観点から現行規定を継続すべきと考えます。 ・ 050-IP電話については、各提供事業者による商品開発（無線技術の活用やデータ系サービスとVoIPの融合など）を活性化することが、通信サービスの高度化やお客さまの利便性向上につながるものと思われることから、品質のレベル等の規定については慎重な議論が必要であると考えます。 ○ 次世代IP網が既存電話網を置き換えるものであれば、原則として既存電話（アナログ電話）の品質基準を引き継ぐものと考えています。品質を検討するにあたり前提条件として、既存のアナログ電話品質と同等レベルのサービスをIP技術で実現するいわゆる0AB～J型VoIP、携帯電話レベルの品質でモビリティを有する050型VoIP、インターネット経由でのベストエフォートのインターネット電話を、区別して考える必要があります。

	(その他複数の品質の規定に対する考え方) ○ アナログ電話品質が実現できればいいが、携帯電話の場合がそうであったように、他の利便性があれば、携帯電話並の品質のレベルでも問題ないのではないか。それよりも、品質を画一化するのではなく、品質のレベルの異なる IP 電話を許容すべきではないかと思う。もちろんその場合には、あらかじめ利用者に知らせ、利用者が選んで使うことが必要である。 ○ IP 電話サービスを①現状の電話サービスの置き換えと考える場合と、②新たなサービスと捉える場合において品質レベルは異なるか同一とすべきか。 ○ 複数の品質を許容するサービスモデルの検討 ○ 品質規定については、利用者が期待する品質を提供することが重要であり、単一網でも、複数の網を相互接続した形態でも、利用者の期待どおりのレベルを達成すべきであると考えます。このため、各網毎の品質配分値の検討はもとより、利用者のダイヤル手順（0 A B～J、0 5 0 等で区別）等により、利用者が意識したサービスレベルを守れるようなルール化をあわせて行うことが望まれます。
② 品質規定のための指標値	○ アナログ電話品質指標として、主観的指標（ラウドネス規格、MOS 規格等）と客観的指標（伝送遅延、遅延ゆらぎ、接続遅延、伝送誤り、瞬断許容時間等）があり、IP 電話においても品質規定のための指標として適用すべきと考えます。また、指標値については、主観的指標と客観的指標の R 値規定は、IP 電話においても品質確保の観点から、アナログ電話と同等レベルに維持しなければならないと考えます。但し、その他の客観的指標については IP 電話では経済的 NW 構築の観点から、実用上問題ない範囲で各方面のコンセンサスを得た上で、一部規格を緩和することとも考えられると思います。 ○ 比較対照：アナログ電話と携帯電話（通話品質のみ）との対比 ○ 通話品質の損失配分につきましては、エンドエンドを IP で実現する形態、加入者伝送路上はアナログ伝送で実現する形態にあわせて、さらには、エンドエンドを IP で実現する形態では、端末形態（V o I P - T A + アナログ電話機、IP 電話機等）にあわせて、配分値を決定する必要があります。これは、IP 伝送区間に関しては、伝送損失がなく、その他の区間の損失が音量に大きく影響するため、規定がばらばらな場合、対向するネットワークの形態によって音量が異なる遠話等の品質劣化の原因になるからです。 また、IP 電話で規定されている音声総合伝送品質 R 値、伝送遅延の規定については、IP 技術を活用することによる遅延やパケット損失等の品質劣化要因をおさえる意味からも重要と考えています。これらの規定も現状は、エンドエンド規定になっていますが、次世代 IP 網と、端末設備やユーザネットワークとの配分を行わないと、ネットワーク運用者が異なることにより、品質の適用に限度があります。区間ごとに規定する方式も検討する必要があると考えています。 ○ 検討すべき品質：通話品質、接続品質（呼損、接続時間、状態認識までの時間など）、緊急・優先度の確実性
③ みなし音声等の品質	○ 音声通話品質だけではなく、FAX およびモデム通信のサポートについても検討を行う必要になると考えられます。 ○ アナログ電話サービスを収容する場合に必要な品質基準として通話品質以外の品質を規定する必要性と規定方法：例) Fax や PB 通信等 ○ アナログ電話サービスでは、音声通話のみなし通信として、ファクシミリやモデム通信及びプッシュボタン信号を利用したデータ通信等が行われています。これらを保証するためには、劣化要因となるパケット損失、エコー対策等について音声通話としての基準に加えて付加的な規定をすることの可否について考慮する必要があります。例えば、ファクシミリ伝送においては、ITU でもエコーキャンセラーを挿入しないことを推奨していますし、R 値が規定内でも、パケット損失が大きい

	い場合、接続が必ずしも保証されないことがあります。このあたり、通信業界、端末機器業界が協調して規定を決めていく必要があると考えています。
④ 相互接続環境を考慮した品質の規定	○ 品質の規定を行う上で、どのような接続パターンを前提とするのかを明確化する必要がある（例えば、シングルキャリアの場合、相互接続を伴う場合、多段でネットワークを跨る（転送サービス等）場合など） ○ 今回の回答は、アナログ電話相当（O A B～J型）を前提とさせていただきます。アナログ電話品質で規定されている通話品質、接続品質については、I P電話でもそれに対応して取り決める必要があります。 ○ R 値に代表されるエンド-エンドの基準値に代えて相互接続時の経由する個々のネットワークでの品質値に関する基準が必要になると考えられます。 ○ 複数の事業者の網が相互接続されていることを踏まえた、品質の規定方法、評価・測定方法 ○ 次世代I P網においては、端末と網の相互接続が想定されることから、「品質に係る数値の公表」あるいは「第三者機関などでの品質測定」が必要になると考えます。 ○ 公衆回線以外の通話アプリケーションとの相互接続
⑤ 評価測定方法について	○ 品質の規定方法、評価・測定方法 ○ 品質の詳細定義、測定、評価方法 ○ 品質評価・測定方法についても、マルチキャリア環境、接続端末等総合的に考慮して測定環境を規定し、定期的に測定することにより、業界をあげて品質維持に努める必要があると考えます。 ○ 次世代I P網においては、端末と網の相互接続が想定されることから、「品質に係る数値の公表」あるいは「第三者機関などでの品質測定」が必要になると考えます。 ○ 複数の事業者の網が相互接続されていることを踏まえた、品質の規定方法、評価・測定方法
⑥ その他	○ 接続品質については、現行の規定で問題はないと思いますが、次世代I P網の導入形態として既存電話網から同番移行されてくるケースが多いこと、またさらに次世代I P網を提供するキャリア間の同番移行も考えられることから、接続方式が複雑化して接続遅延の拡大が生じないよう次世代I P網での番号ポータビリティのあり方も検討する必要があると考えています。 ○ I P網側においては、低遅延、高信頼性が求められる。（※ 端末側は高音質コーデックの搭載等が考えられる。） ○ 品質に関するネットワークとユーザ設備との責任分解点について明確にする必要があると考えられます。 ○ I P網における品質基準点の規定と網内要素への配分方法の確立が必要と考えます。 ○ 定常状態での品質と異常状態（輻輳等）での品質

2 次世代IP網におけるIP電話の品質確保のための機能等

① 品質確保の機能

(総論 (QoS の必要性等))

- ネットワークの機能としては、各キャリアにおいて QoS 等により VoIP の品質確保が必要と考えます。
- QoS の確保が End to End で確実にできるネットワークであること
- 一般的には音声パケットの伝送品質を確保するための優先制御などの QoS 機能を具備する必要があると考えます。ただし、品質確保のための具体的な機能は、個々の事業者の網構成に依存するため、規定を設ける場合は、特定技術に依存しない要求条件として明確化する必要があると考えられます。
- 十分な帯域の確保。QoS による、優先制御。

(機能の具体的内容等)

- (理想として)パケットロスが無いこと
- パケットロスが発生した場合に、それを補い、通信を補完する機能がネットワーク側、端末側で装備されること
- 災害時等大規模トラヒックが発生した場合、IP電話でも呼処理制御を行う制御システムの処理能力限界、パケット転送システムの能力限界に起因して通信品質の劣化が生じる可能性があります。災害時の重要通信確保のためには、NW側での一定のトラヒック規制や、重要通信優先の仕組み、端末側での不要な信号送出規制、NWと端末協調による規制ガイダンス送出等の種々の対策が考えられます。いずれにしましても、ネットワークの疎通能力をこえたトラヒックが発生した場合、なんらかの手段で利用者からの呼の発生を抑えていただく以外にネットワークの輻輳を回避することは困難なため、利用者にとってもわかりやすい対策が望まれます。
呼損の議論において、一般にインターネット電話は、パケット転送システムの能力限界に起因して通信品質の劣化が生じる場合、すなわち、インターネットが混んでもパケットロスが生じて耳障りだが、切れる可能性は低いので、それでもよいのではという意見もありますが、災害時における重要通信等に対して、一定の品質を維持した通話を保証することが重要であると考えます。また、呼処理制御を行う制御システムの処理能力限界が発生した場合は、たとえ、パケット転送システムの能力に余裕があったとしても、呼損が発生する可能性があります。
従いまして、IP電話について一定の品質を確保することを条件にしますと、設備容量上、一定量のトラヒックに疎通を制限することが必要となり、既存電話網とは手段は異なりますが、トラヒック量を規定することで呼損は生じます。設備設計上、品質を確保した上での疎通可能なトラヒック量を決め、設備能力に応じたトラヒック規制措置を維持していくことが必要と考えています。
- また、IP電話においては、SIP等の呼の接続及び終了を管理するプロトコルとRTP等の音声信号を伝達するルートは必ずしも一意に対応するものではなく、また、SIP等の呼処理プロトコルは、信号処理ルートの正常性の管理をしているだけで、既存電話網のような通話路監視は行っていません。このような場合、安定した通話が行われているかを確認する通話監視の機能も、備えておくべきであると考えています。
- 経路上の全機器での品質確保の調停機能
- Sipソフトの互換性の確保

	(機能の分担等) ○ 複数事業者に跨るサービスにおいて品質確保を実現するためのモデルと品質割当方法検討の必要性和検討母体。 ○ 責任分解点のモデル。 ○ 宅内機器構成のパターンを整理した上で（例えば、IP-PBX 型、無線 LAN 型など）、宅内機器とネットワーク機器の機能配備を検討する必要がある ○ 事業者の責任範囲外（企業内・家庭内）における品質確保 ○ 端末への機能追加については相互接続性の確保と相反する関係になる可能性もあるため、慎重に検討されるべきと考えます。 (その他) ○ 複数トラヒックが混在する前提で、アーキテクチャ・リソース管理・サービスモデル等の視点から IP 電話サービス品質確保の検討が必要。 ○ ネットワークでの品質確保技術とサービスモデル ○ 事業者間の品質確保に関する技術・サービスモデル ○ 品質保証の内容変更や技術革新等に対する対応 ○ 異常状態のリストアップ（接続制御の輻輳、ネットワークの輻輳、回線のダウン等） ○ 異常状態への対処 ・異常状態時の対処：発信規制、途中切断等 ・異常状態回復時の対処：発信規制がなくなったこと等 ○ 上記の対処の実現手段 ・ネットワーク(サーバ、中継機器)と端末でそれぞれ備える機能 ○ 問題が起きたときの、アプリケーション レベルの回復。
② 呼損についての考え方	○ 呼損については、電話網では一定の呼損を許容した設備設計が行われており、その考え方は IP 電話でも同様に踏襲されてよいと考えます。 ○ 0ABJ-IP 電話の呼損の扱いについては固定電話と共通の規定になっている現行規定を継続すべきと考えます。 ○ 呼損の考え方については移動体サービスでの考え方が参考になる可能性がある(発信規制、位置登録規制制御、緊急呼識別等)。 ○ 呼損はサーバー処理能力を高めれば、改善できると思う。回線交換網と同等品質確保を前提でのシステム設計が必要。 ※ IP 電話等のリアルタイム性が求められるサービスとベストエフォート型のサービスとは、論理的に分離する必要があると思われる。

③ ネットワーク・機器の信頼性の確保方策	(分散化) ○ ネットワーク信頼度の観点からは、大規模な全国網で大量トラフィック処理を前提とする場合、呼処理サーバ等は分散配備が前提となり、装置は耐障害性を考慮し2重化等冗長化し、加えて NW も迂回ルート確保等ネットワークレベル、装置レベルそれぞれでの冗長化が必要と考えます。 ○ 東京に集中しているピアリングの分散をどのように進めるか
	(その他) ○ ネットワーク・レベルの高いアベイラビリティを実現するための、製品、システム レベルの信頼性。 ○ セキュリティ対策。

3 次世代IP網におけるIP電話の重要通信の確保／輻輳対策等	
① 輻輳対策の機能	(全般) ○ 重要通信については、公共性の高い緊急通報や1XY通話など、IP電話においても輻輳時にも疎通を確保すべき通信は存在すると考えます。このためには、あらかじめ帯域などのリソースを確保しておく等、輻輳時も優先的に通信を確保する仕組みが必要と考えます。 ○ IP網の特性を踏まえた輻輳対策等の機能
	(トラヒック制限) ○ ネットワークの輻輳対策としては、現状の電話網では専用の装置（トラヒック制御装置）による輻輳監視を行っており、IP電話においても類似の仕組みの配備の検討が必要と考えます。例えば、トラヒック制御装置の指示に従って呼処理サーバは発信規制および対地規制を行い、呼処理サーバからの指示に従ってさらにNWの入り口および端末でパケット規制をかけるなどの方式が考えられます。さらに悪意呼ユーザを区別してNWの入り口で強制的に遮断する仕組みなどについて考慮が必要と考えます。 ○ 発ユーザの特定、特定ユーザからの同時接続呼数/帯域数の制限、問題発生時の接続規制機能保有などが想定されます(本件TTC標準JJ-90.21(予定)でも検討中)。 ○ 広域停電などの一時的障害から多数の端末が一斉に復旧した場合に、登録メッセージなどが集中して網に影響を与えることを防ぐため、復旧時の登録処理などにランダム性を持たせることが必要と思われます(本件TTC標準JJ-90.24(予定)でも検討中)。 ○ また、災害時の電源断及び復旧等に伴う端末からの登録信号の多発なども想定され、信号量を抑制するために規制時の音声ガイダンス送出を端末設備から行う案等も考えられます。 ○ 非優先のための機能（必要可否も含めて） ○ 次世代IP網においても、既存電話網と同様、発信側のエッジノード部で、網の輻輳状況、或いはエッジノード部の制御システムの能力にあわせて、一部の信号の疎通を規制することで、重要通信を確保することは可能になると考えています。 ○ 次世代IP網でも、制御システムの能力には限界があります。例えば、いわゆる「ワン切り」的なシステムをユーザ側に用意することは容易であり、制御能力を守る意味からもトラヒック能力に応じた規制を行う網機能配備が必要となります。
	(トラヒック予測等) ○ ネットワーク ・トラフィックの予想（特にボトルネックとなる部分）と帯域の確保。 ○ IP電話はトラヒックがある程度予測可能なので、IP電話サービスとして、輻輳対策、重要通信の確保対策は、トラヒックが予測できないIPサービスと比較して、重要度は高くない。 ※ 予測出来ないIPサービスとは論理的に分離しておくことが必要と思われる。 ○ 留保帯域の確保ができること

	(品質確保等) ○ ネットワーク/端末 ・ QoS を用いた優先制御。 ○ 0ABJ-IP 電話は重要通信の確保や輻輳対策について固定電話と同等の接続品質を確保するための QoS 機能等が必要になると考えます。 ○ 次世代 IP 網においては音声以外の映像、データのトラフィック比率が増加するものと想定されます。このような状況のもとで品質を確保するためには、品質確保のためのネットワーク監視方法と端末を含めた新たな規制機能が必要になると考えます。
	(端末機能) ○ 重要通信にかかる端末の信頼性の確保 ○ 事業者の責任範囲外（企業内・家庭内）での輻輳対策等の機能 ○ 端末への機能追加については相互接続性の確保と相反する関係になる可能性もあるため、慎重に検討されるべきと考えます。
② 重要通信／優先取扱いの範囲	○ IP 網における重要通信の位置付けの明確化 ○ 優先及び重要通信のリストアップ、その中で通信確保には追加機能が必要なものを洗い出し ○ 重要通信の対象となるパケットは音声だけか、それとも文字、静止画、動画にも拡大すべきか ○ IP 電話を特別なサービスとして重要通信確保や輻輳対策を考えるアプローチと、次世代 IP 網における重要通信/輻輳対策を考える中で IP 電話を位置づけるアプローチとがあると考ええる。たとえば防災カメラ映像の伝送は IP 電話ではないけれども重要通信として確保要かも知れない。 ○ VPN 利用している自社のユーザーのパケットを優先するなど、他業者のユーザーのパケットとの取り扱いに差別を設けることの是非 ○ 重要通信に関連して、通信傍受法に基づく傍受機能の実現方式なども検討範囲に含める必要がある
③ その他	○ IP 網の特性/運用を踏まえた重要通信の確保/輻輳対策技術(技術的には QoS 制御等の方法があるが、通常通信を優先設定し流された場合の対応方法。(特に海外からのトラフィックに対して)) ○ 通信確保によって、通信が抑制されたものへの対応 ・ 後で掛けられる、2 度目は優先度を上げる等 ○ 重要通信の場合、IP 固定化の必要の有無 ○ 追加機能の定義

4 次世代IP網におけるIP電話の付加機能等	
① 現在の固定電話で提供されている付加サービス・機能との対比	○ 現在多数ユーザが利用しているサービス、および公共性/社会性の強いサービスについてはIP電話においても継続が必要と考えます（例、発信者番号表示/通知/非通知、着信課金、転送サービス、割込み通話、着信拒否、代表、ダイヤルイン、災害伝言ダイヤル等）。但し、利用者数が少なく他の手段で代替可能なサービスについては、IP電話においてサービス提供すべきかについて、別途検討が必要と考えます。 ○ 将来PSTNを廃止する場合にはPSTNが実現している機能の維持についてNTT東西と接続事業者の間で検討・協議が必要と考えます。 ○ なお、付加サービスを継承すべきかどうかに関しましては、技術的な継承の難易だけでなく、個々の付加サービスの事業性も踏まえた上で、検討していきたいと考えています。 ○ アナログ電話における付加サービスについて、IP網の電話サービスではサービス撤退可とすることの可能性、撤退による弊害の把握。 ○ 現状の0AB-J電話においては、概ね必要とされるニーズは満たされているものと考えます。 ○ 現行の固定電話サービスで提供されている主要オプションの提供 ○ 継続する付加機能・サービス
② 新たに検討すべき具体的付加機能・サービス	○ 通話履歴のWebでの閲覧 ○ 加入条件や通話料金体系、オプション設定等のWebを通じての確認・加入・解約・変更手続き ○ プレゼンス ○ モビリティ(端末を選べる機能) ○ ビデオなどのリッチメディア（ビデオ電話、会議） ○ ユニファイド・メッセージング等アプリケーション。 ○ IP電話での新付加機能・サービス ○ IP電話とアナログ電話相互接続でも利用できる付加機能・サービス ・アナログ電話の付加サービスとIP電話で開発された付加サービス ○ 無線IP電話サービス ○ 無線IP電話位置情報提供サービス
③ 付加機能・サービスの実現の上で検討すべき事項	（総論（上記①以外）） ○ VoIP商品の付加機能や付加サービスについては各提供事業者が営業戦略として判断するものであり規制は不要と考えます。 ○ 既存電話網で実現してきたサービスについて、技術方式的には、ネットワークと端末の機能配備を含めて既存方式からの見直しも必要となり、より経済的で利便性の向上する方式を検討すべきであると考えています。また、それらサービスの中には、IPベースのブロードバンドサービスやデータ通信に置き換わるものもあると考えています。 ○ 既存電話網では、多種多様なサービスを展開してきましたが、次世代IP網では、アナログ電話加入者線インタフェース

	と比べて信号能力が豊富なこと、及び端末設備の機能高度化によって、より経済的且つ利便性の高いサービスが実現可能になると考えています。 (ビジネスモデル・サービスモデルからの視点) ○ 付加サービスの定義とビジネスモデルの議論が必要と考える。 ○ 付加サービスもコモディティ化すれば基本サービスになる。またアナログ電話サービスでは付加サービス→トラヒック増→収入増につながっているのに対して、定額サービスではこのループが切れている。 ○ また、料金構造の変化も予想され、既存電話網で実現していた料金系のサービス自体も変化すると考えています。 ○ 複数のサービス・品質等の組合せからなるサービスモデルの検討 (その他) ○ 付加サービスだけでなく、アナログ電話で実現されていた被呼者先駆け機能（Bバータイミング）などの基本機能も含めて、機能分担の検討を行う必要がある。 ○ 付加価値等の実現方策での IP 網のアプリケーション・サービスからの独立性の確保 ○ 付加価値・サービス間での仕様衝突等の問題に対する対応方法の検討
④ ユーザ保護の視点	(操作方法が簡易な端末の実現) ○ 現在の IP 電話利用者に端末の利用勝手について調査（平成 16 年 8 月）した結果、機器の設定などが必要であり、利用し難いとの不満が述べられています。アナログ電話から移行するためには、操作方法が簡易な端末が望まれています。 (発信者番号偽装対策) ○ 更に既存の電話サービスにて検討されている発信番号の偽装対策等、ユーザ保護の観点からの諸施策については IP 電話においても具備する必要があると考えます。

5 次世代IP網におけるその他のアプリケーション	
① 映像系アプリケーション・サービス	○ 特に品質保証が要求される映像品質の確保が必要。当面は帯域の確保で対応する方向と考えるが、将来的にはダイナミックなQoS制御が必要になると考える。 ○ 映像系サービス、専用線(VPN)サービスも対象になりうる。 ○ ビデオとその応用(分散技術、QoS,リアルタイムで無い場合は、バッファリング) ○ 映像配信(ネットワークカメラ、VideoOnDemand、etc) ○ IP-TV 電話 ○ 次世代IP網では、IP電話の他、映像通信、データ通信等メディアの種類も増えますし、接続形態もユニキャスト、マルチキャスト、双方向等考えられます。
② ①以外のアプリケーション・サービス	○ 「セキュリティ」「介護」の分野で利用するためには「品質保証型サービス」の提供が望まれています。 ○ Web/電子メール等を活用したメッセージング機能(転送電話、留守番電話等) ○ EC(分散技術、QoS) ○ ゲーム(分散技術、QoS) ○ メッセージングについての同等の検討(携帯電話、アナログ電話、IP電話共通で検討) ○ IP電話より優先度が高いと判断されるサービス(例えばインターネットを利用した緊急通信サービス等)
③ その他	○ 現状では特にIP電話以外のアプリケーションについて品質確保の規定を設ける必要はないものと考えます。(品質水準は各提事業者の商品戦略において検討されるべきものと考えます。) ○ IP網は、音声のみならず多様なメディアを利用できる新たなサービスを実現できる特徴がありますので、今後音声以外の利用を想定して新たな機能が付加できるよう考慮する必要があると考えます。 ○ 電話に関しては、アナログ電話という先例があったため、その経験を活かすことが可能ですが、今後新たに創出されるマルチメディア等の新サービスについては、品質に関するコンセンサスはもとより、コネクティビティ、セキュリティ等とあわせて、国として課題に関して意識あわせを行い、標準としての課題解決が見込まれるものから、品質グレードおよび接続ルール等決めていくことが望ましいと考えます。 ○ エンド・エンドの品質確保のためには、ネットワークだけでなく、端末、サーバー等ネットワークに接続される機器の性能も品質に大きく影響することから、ネットワークキャリア、機器ベンダ、サービスプロバイダーと業界横断的にルール化が必要となります。 ○ 柔軟に優先度等の品質保証の機能を変更できる機能 ○ IP網維持のための基本的サービス(DNS,BGP等)

6 その他（自由記述欄にあったご意見）	
① 通話品質に関する事項	○ 0ABJ－IP 電話の通話品質については、現状通り端末－端末間で規定するのが適当であり、各事業者ネットワークの品質については接続事業者間で端末－端末間の通話品質の確保方法を検討するなかで自ずと定まるものと考えられます。 ○ ベンチマークとして現在の NTT 東西が提供する固定電話サービス品質レベルを目指すことは妥当だと考えますが、全く一致することを目指すのがゆえに IP 網を利用することのメリットのひとつである、NW 構築の柔軟性、価格優位性が損なわれることがあってはならない、と考えます。 ○ 品質・機能の検討にあたっては、取り入れるべき品質・機能に対して、その必要性・重要性と、それを構築・維持する為に必要となる負荷の両面を十分に検討すべきと考えます。 ○ IP 電話に求められる品質レベルや、重要通信の確保/輻輳対策等、サービスレベルに関する合意を形成にあたっては、複数の事業者の網が相互接続されていることを踏まえた視点からの検討が、重要と考えます。その中で、それぞれのサービスレベル実現にあたって最適な次世代 IP 網のグランドデザインや、次世代 IP 網において具備すべき機能等を明確にすることが必要と考えます。 ○ 次世代 IP 網でも、電話サービスに混乱が生じないよう品質の規定は重要です。一方、この分野の技術進歩は目覚しく、課題を徐々に克服してきています。従って、品質基準について、網間あるいは端末と網間での規定配分を行うことで、キャリア及びベンダはそれを克服する技術開発を行うことにより達成できると考えます。 なお、電話網の3基準（通話品質、接続品質、安定品質）は、ITU基準などを踏襲してきていることから、次世代 IP 網の基準に関しても、ITU等の標準になるよう国としての活動を進めていくことが重要であると考えます。 ○ 回答にあたっての基本的な考え方は以下の通りとなります。 ・ IP 電話には、今後も多様なサービスが登場し、様々なサービスが同時に提供される。 ・ IP 網には、今後も多様なアプリケーションが登場し、同時に様々なアプリケーションが利用される。 ・ IP 関連技術には、今後も多様な技術が登場し、それらが適宜適切な場所で使われる。 しかしこれらをすべて想定した対応を行うことは困難であることから、現段階で現実的な品質保証を行うためには、ある程度の見極めが必要ですが、その見極めにあたってはそれが例えば将来への影響度を勘案するなどのリスク評価が必要と考えます。従いまして、できれば現時点での必要性からの議論だけではなく、見極めの妥当性に関する議論も必要と考えます。
② 電源確保	○ 光化が進んだ場合の停電時電源確保の考え方について整理が必要と考えられます。 ○ 今後の市場やサービスの変化を考えますと、通信手段や端末機器の多様化とともに、現行電話網が行っている端末給電についても多様な手段で対応することによりその見直しが可能であると考えます。このあたり、実態の変化を考慮して端末給電関係の技術基準の見直しも行っていたいただきたいと思います。
③ 次世代 IP 網の定義	○ 「次世代 IP 網」の定義について関係者間の認識の擦り合わせが必要と考えます。
④ 050－IP 電話のあり方	○ 050－IP 電話については、ユーザーが期待する音声通信としての品質のレベル等に配慮しつつ利便性の向上も図られるべきものと思います。多様な商品開発を阻害する事が無いよう規制の在り方については慎重に検討されるべきと考えます。

⑤ 次世代IP網のセキュリティ確保	○ 次世代IP網のセキュリティ確保についてはセキュリティWGで議論されておりますが、IP電話の通信を安全かつ安定的に確保するという観点からも重要であると考えます。
⑥ 他の媒体や各国との比較	○ IP電話の品質と番号割当のリンクについて、携帯電話の運用や北米の番号割当原則等との比較も含めて、議論があれば参考になると考えます。 ○ 各国のIP電話状況調査と、各国のアプローチの違いがどのような歴史的経緯と将来像に依っているのかについて識者の議論があると、日本の将来像についても効率的な議論が期待できると考えます。
⑦ メタル回線の扱い	○ 光化の進展に伴いメタル回線は不要となるのかどうか ○ メタル回線の利用が減少した際の運営コスト負担をどのようにするのか
⑧ 予測できないトラヒックに対する対策	○ 次世代IP網で品質を保つためには、トラヒックが予測できない通信（P2Pアプリケーションや、SPAM等）といかに分離するかが重要と考える。どこで、どのようにトラヒックを分離するのか等を検討したらどうだろうか？
⑨ その他	○ ユーザは、異常もしくは不満と感じられることを品質と捉えるだろう。従って、迷惑電話、一定時間の電話受付開始によるつながり難さも等、ネットワークやアナログ電話では正常処理であっても、次世代IPネットワークのIP電話ではユーザにとってより良い対応ができないかという検討も必要かと思う。 ○ フルIP化した場合の電話番号の扱い。地域別の電話番号の仕組みを継続するのか、転居先でも同じ番号を使えるようにするのか。電話番号は誰のものとするか ○ 次世代IPインフラの形成とe-japan戦略との関係（v6の普及との関係等）

次世代IPインフラ研究会・IPネットワークWG

～ 品質・機能等に関するアンケートに回答を頂いた構成員等一覧 ～

(構成員名簿順)

回 答 者 名
日本電気(株)
KDDI(株)
(株)ジュピターテレコム
毎日新聞社
富士通(株)
V o I P 推進協議会
(株)日立製作所
(株)パワードコム
日本電信電話(株)
パナソニックコミュニケーションズ(株)
(株)インターネットイニシアティブ
シスコシステムズ(株)
インターネットマルチフィールド(株)