

次世代IPネットワーク推進フォーラム  
技術基準検討WG  
報告書

平成18年10月

## 目次

はじめに	1
1 検討体制・方針および検討モデル	2
1.1 検討体制	2
1.2 検討方針	3
1.3 検討モデル	3
1.4 検討の方向性の分類・整理	4
2 品質・機能に関する検討結果	5
2.1 品質に関する検討	5
2.1.1 新たな技術的条件として望ましいもの	5
(1) 「UNI～UNIの品質規定」及び「UNI～NNIの品質規定」	6
2.1.2 品質に関する検討項目と検討結果およびその方向性(一覧)	9
2.2 機能に関する検討結果	10
2.2.1 新たな技術的条件として望ましいもの	10
(1) 利用者からの無効呼抑止のために必要な機能	11
(2) 「網と端末の遠隔切り分け機能」及び「サービス品質測定機能」	12
(3) 一斉発呼(登録)の防止	13
2.2.2 現行の技術的条件を踏襲すべきもの	14
(1) 輻輳発生時の重要通信の疎通確保	14
(2) 緊急通報	14
2.2.3 機能に関する検討項目と検討結果およびその方向性(一覧)	16
3 安全性・信頼性に関する検討結果	19
3.1 新たな技術的条件として望ましいもの	19
(1) 発信者番号偽装対策	20
(2) 自動再発信を行う端末の発信回数制限	21
(3) ユーザネットワーク及び相互接続網との間の不正アクセス等の流入/流出対策	22
(4) 端末のソフトウェア/ファームウェア更新機能	23
3.2 現行の技術的条件を踏襲すべきもの	24
(1) 事業者間で重要通信を優先的に取り扱うためのルール等	24
(2) 様々な異常輻輳から網を守るために必要な機能要件	24

(3) 発信者情報や位置情報、その他利用者に係わる情報の保護対策	25
(4) 通信の秘密を保護する対策	26
(5) IPネットワーク上での障害箇所の特定	26
(6) IPネットワーク上で、設備の損壊・故障があった場合の予備機器への切り替えや 伝送路の複数経路化の在り方	27
3.3 安全性・信頼性の検討項目と検討結果およびその方向性(一覧)	29
4 相互接続・運用性に関する検討結果	36
4.1 相互接続・運用性に関する検討項目と検討結果およびその方向性(一覧)	37
5 次世代IPネットワークに関する検討結果	47
5.1 次世代IPネットワークに関する検討項目と検討結果およびその方向性(一覧)	48

## はじめに

本報告書は、総務省 情報通信分科会 IPネットワーク設備委員会での「ネットワークのIP化に対応した電気通信設備に係わる技術的条件」の検討に資するため、本年1月から次世代IPネットワーク推進フォーラム 技術基準検討WGの、「品質・機能SWG」「安全性・信頼性SWG」「相互接続・運用性SWG」「次世代IPネットワークSWG」の4つのSWGにて検討してきた内容を取りまとめたものである。

# 1 検討体制・方針および検討モデル

## 1.1 検討体制

技術基準検討WGには、「品質・機能SWG」「安全性・信頼性SWG」「相互接続・運用性SWG」「次世代IPネットワークSWG」の4つのSWGがあり、それぞれのSWGで分担し次世代IPネットワークの技術基準の検討を行っている。

検討体制を以下図1に示す。

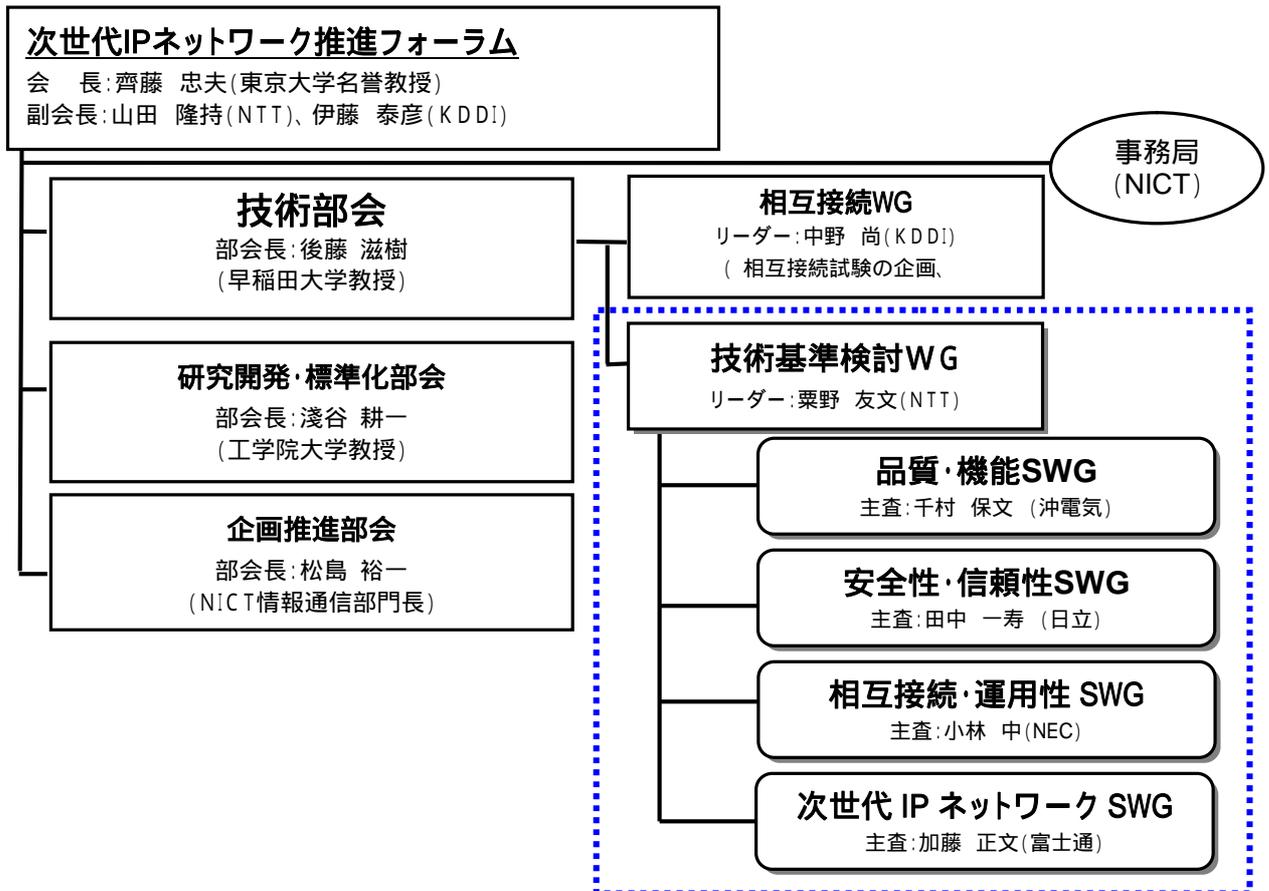


図1. 検討体制

## 1.2 検討方針

今期におけるWGでは以下3点を検討方針として検討を進めてきた。

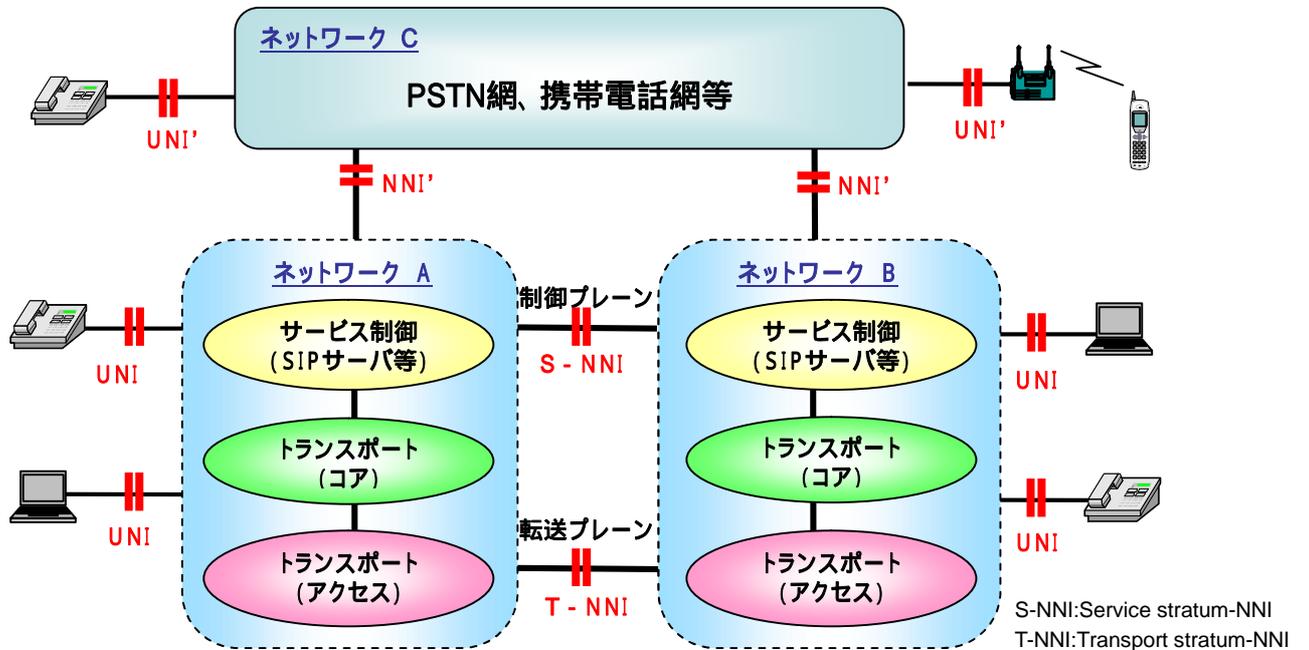
0 AB～J\_IP電話を中心に検討を進める。

その他の高機能サービス(TV電話、映像配信、高品質音声通話への拡張など)は、次世代IPネットワークSWGにおいて課題整理を進める。

個々の検討課題について、必要に応じて実証実験を実施することにより検討する」こととしている。

## 1.3 検討モデル

各SWGでの検討を進める上での共通のネットワークモデルは以下図2の通りとした。



\* 点線部分はあくまでも一つのネットワーク構成を表しているものであって、単一の電気通信事業者で構成されていることを意味するものではない。

図2 検討モデル

#### 1.4 検討の方向性の分類・整理

各SWGでの検討結果については、次項以降で詳述するが、そのとりまとめにあたっては、以下の分類にしたがって、検討結果の方向性を分類・整理している。

A項目：IPネットワークにおいて事業用設備・端末設備等の技術的条件等に反映すべき項目。

なお、これらについては、新たに技術的条件として反映することが望ましいものと、現行の技術的条件や制度等を踏襲することが望ましいものに、さらに分類・整理した。

B項目：ネットワークのIP化の円滑な実現に向けて、検討の方向性までを明確化する項目。（技術的条件等に反映するまでには、さらに継続的な検討を要するもの。標準化や業界団体、既存ガイドラインの改訂等の検討に引き継ぐものを含む。）

C項目：今後、検討が必要な事項。（問題提起する項目も含む）

## **2 品質・機能に関する検討結果**

### **2.1 品質に関する検討**

品質に関しては、今後のIP化されたネットワークに対して、0AB～J番号を用いるIP電話のサービス品質・ネットワーク品質に求められる、技術的条件を明確化するため、国内におけるIP化されたネットワーク～PSTNの接続、IP化されたネットワーク相互間の接続に関し、「総合品質規定(現行基準の規定対象の明確化)」「ネットワーク品質規定(参照モデル、ネットワーク品質目標値、相互接続時の品質配分法)」「品質評価・確認方法」の3つの課題の検討を行なった。

検討の結果、新たな技術的条件として望ましいものを、2.1.1項に詳述する。

また、品質に関する全体の検討項目と検討結果およびその方向性については、2.1.2項にまとめて示す。

(注)接続品質に関する技術的条件は、特にIP化に伴い見直すべき要因が無いため、現行技術基準(事業用電気通信設備規則第35条など)を踏襲する事とした。以下、2.1節では、ネットワークと端末の責任分界の明確化と、ネットワークの相互接続の観点から、総合品質を検討の対象とする。

#### **2.1.1 新たな技術的条件として望ましいもの**

ネットワークが今後IP化され、それらIP化されたネットワーク、および、IP電話端末の相互の技術的発展及び拡張性を促進する観点から、0AB～J\_IP電話を対象とするIPネットワークの品質規定に関しては、以下の通りとする事が望ましい。

- ・ UNi～UNi間のネットワーク品質規定
- ・ UNi～NNi間のネットワーク品質規定

それぞれの必要性および技術的条件をそれぞれ以下に詳述する。

**(1) UNI～UNIの品質規定及びUNI～NNIの品質規定**

**(必要性)**

0AB～J IP電話については、現在、事業用電気通信設備規則、また、その細目を定める告示である事業用電気通信設備規則の細目を定める件に、「総合品質」として、以下の図1に示すように、端末区間を含めたエンドーエンドの品質が技術基準として定められている。

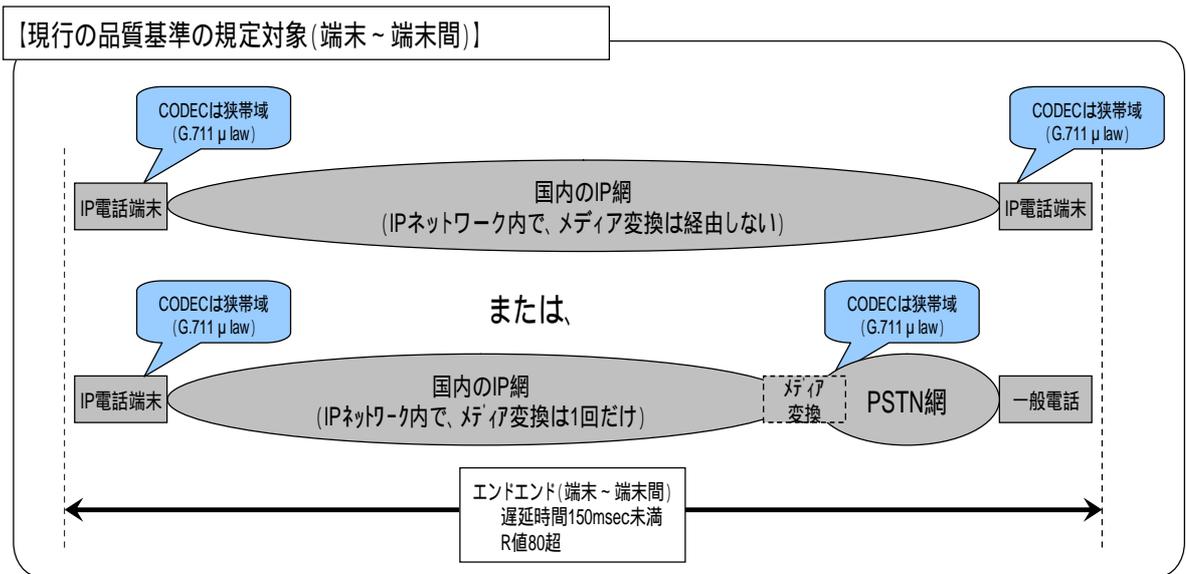


図1. 0AB～J 番号を用いる IP 電話の総合品質に関する現在の技術基準

- 参考 -

事業用電気通信設備規則  
(総合品質)

第三十五条の六 電気通信事業者は、当該電気通信事業者の設置する事業用電気通信回線設備(アナログ電話端末と接続できるものに限る。)に接続する端末等(インターネットプロトコルを使用してパケット交換網に接続するものに限る。)相互間における通話(アナログ電話端末との間の通話を含む。)の総合品質に関して、総務大臣が別に告示するところに従い、あらかじめ基準を定め、その基準を維持するように努めなければならない。ただし、当該端末設備等と国際中継回線を接続している国際交換設備との間の通話は、この限りではない。

事業用電気通信設備規則の細目を定める件  
(総合品質)

第四条 規則第三十五条の六の規定による総合品質の基準は、ITU-T G.107勧告における総合音声伝送品質の値を八〇を超える値とし、G.114勧告における端末設備等相互間の平均遅延の値を一五〇ミリ秒未満とする。ただし、当該値を算出できる確率が〇・九五以上でなければならない。

ここで、今後のIP化されたネットワークの観点から 0AB～J 番号の IP 電話サービスを見た場合、現在の技術基準には大きく以下の課題がある。

課題1: 端末～端末間の基準しかないため、総合品質実現の観点から見た場合の、ネットワークと端末の責任分担が明確でない。

課題2: IP 電話を提供する事業者が相互接続した場合の、品質の観点から見た相互接続条件が明確でない。

そこで、ネットワークの責任分担を明確化し、かつ、相互接続を円滑に進めるために、1通信事業者が満たすべきUNI～UNIのネットワーク品質規定、および、相互接続された場合の1通信事業者が満たすべきUNI～NNIのネットワーク品質規定を、それぞれ技術条件として規定する必要がある。

ネットワーク品質規定項目および規定値については、国際標準との整合を考慮する事とする。具体的には、NGNの標準化を行っているITU - TおよびETSI / TISPANのいずれも、品質基準についてはITU - T勧告Y.1541参照している。従って、ネットワーク品質規定項目は、Y.1541 と整合させ、IPレイヤのペアラ品質(IPパケット転送遅延時間、IPパケット転送遅延揺らぎ、IPパケットロス率)で規定する事が望ましい。

#### (新たな技術的条件)

見直しが望ましい新たな技術的条件は、現行の品質基準が規定している0AB～J IP電話の規定対象を図1の通り明確にし、同等の基準を一通信事業者として満足すべきネットワーク品質規定として提案した。

また、端末の多様な発展を考慮し、IPネットワーク区間の品質を規定するための参照端末モデルとして、IP電話サービスに対する標準的な端末形態を図2の通り定義し、標準的な端末形態が接続された前提でのネットワーク品質規定の検討を行なった。

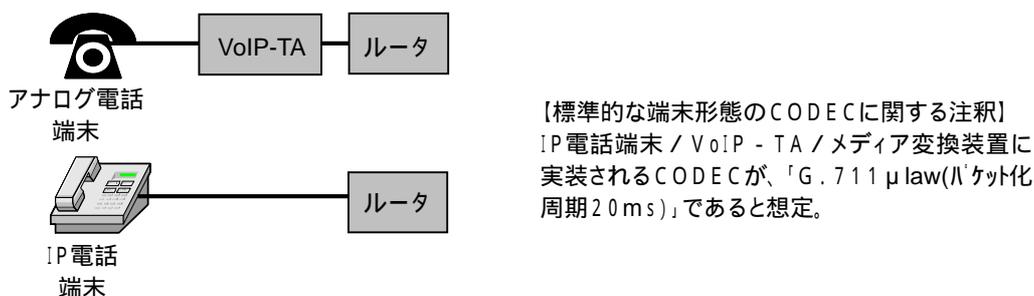


図2. 標準的な端末形態

さらに、UNI～NNI間のネットワーク品質規定策定のモデルとしては、二社のIP電話事業者間の相互接続形態を想定した。

#### (ア) UNI～UNIのネットワーク品質規定

ネットワークに標準的な端末を接続した場合のUNI～UNI間の品質を以下 ～ の通りとする。

- IPパケット転送遅延時間は70ms以下
- IPパケット転送遅延揺らぎは20ms以下
- IPパケット損失率は0.1%以下とする。

**(イ) UNI～NNIのネットワーク品質規定**

ネットワークに標準的な端末を接続した場合のUNI～NNI間の品質を以下～の通りとする。

- IPパケット転送遅延時間は50ms以下
- IPパケット転送遅延揺らぎは10ms以下
- IPパケット損失率は0.05%以下とする。

新たに提案する技術的条件を図3に示す。

なお、上記の新たに提案するネットワークの品質規定については、以下2点を留意する必要がある。

- ・今回提案する新たな品質規定を決める途中段階で、標準的な端末形態における品質値を用いているが、それはあくまで新たな品質規定を決めるための参照値(目安)であり、具体的な端末の品質規定を想定したものではなく、また、この標準的な端末形態以外でのサービス提供を制約するものでもない。
- ・図3は、品質規定の規定範囲と、その規定範囲を構成する要素を示している(点線で囲った各々の部分)。この構成要素を組み合わせることによって提供される多様なサービスに関しては、各々の構成要素の品質規定を満足することとし、それぞれのサービス毎のエンドエンド品質を規定するものではない。

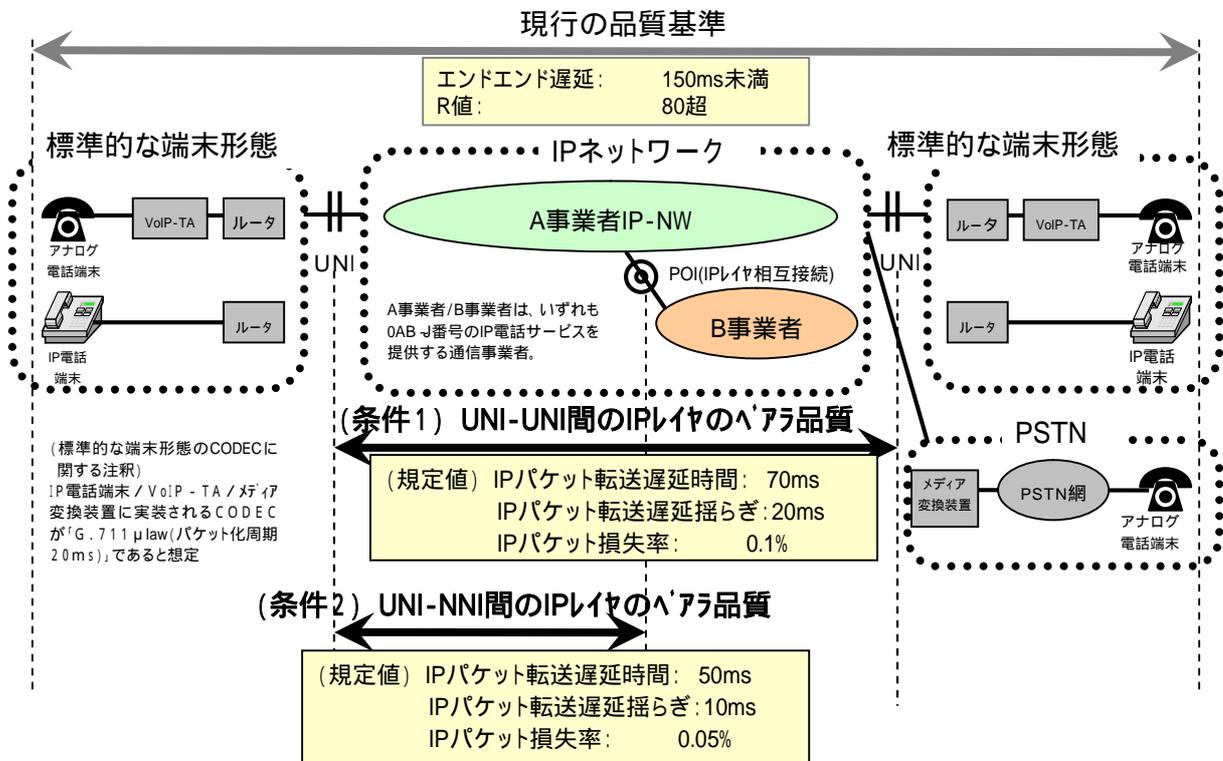


図3 新たな技術的条件の規定範囲や標準的な端末の形態等

## 2.1.2 品質に関する検討項目と検討結果およびその方向性(一覧)

検討項目	検討結果	方向性
総合品質規定	-	-
規定条件の明確化	<p><b>現行の品質基準の明確化</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 今後のIP化されたネットワークにおける品質規定を検討するにあたり、現行、事業用電気通信設備規則に「総合品質」として定められている規定条件の内容を明確化した。</li> </ul>	-
ネットワーク品質規定	ネットワークの品質規定としては以下の通りとする事が望ましい。	-
UNI～UNI間	<p><b>UNI～UNI間のネットワーク品質規定</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 今後のIP化されたネットワークの0AB～J_IP電話においては、「UNI～UNI間」の品質規定を技術的条件とすることが適当。</li> </ul>	A(新規)
UNI～NNI間	<p><b>UNI～NNI間のネットワーク品質規定</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 今後のIP化されたネットワークの0AB～J_IP電話においては「UNI～NNI間」の品質規定を技術的条件とすることが適当。</li> </ul>	A(新規)
品質評価・確認方法	ネットワークの品質規定に対応して、ネットワーク品質を評価、確認する方法について、国際標準化動向を調査し、国内仕様の標準化の方向性を提案してゆく。	B TTC 標準化
多様な通信形態やマルチメディアへの対応	端末の多様化、マルチメディアサービスへの対応を図るため、検討テーマの優先順位を設け、検討を継続する。	C

## **2.2 機能に関する検討結果**

広く社会に浸透している0AB～Jの電話は、社会のライフラインとしての役割を担っており、現行でもその実現すべき機能を技術基準として多く定められている。

今後のIP化されたネットワークにおいても、社会のライフラインとしての役割は変わることなく期待されることから、そのために必要不可欠な、重要通信の確保、基本的な通信サービスなどに必要な機能についての検討を行った。

検討の結果、新たな技術的条件として望ましいものを、2.2.1項に、既存の技術的条件を踏襲すべきものを2.2.2項に詳述する。

また、機能に関する全体の検討項目と検討結果およびその方向性については、2.2.3項にまとめて示す。

### **2.2.1 新たな技術的条件として望ましいもの**

ネットワークのIP化に伴い、0AB～J\_IP電話の新たな技術的条件として望ましいものは、

- ・利用者からの無効呼防止のために必要な機能
- ・網と端末との遠隔切り分け機能
- ・サービス品質測定機能
- ・一斉発呼(登録)の防止

であり、それぞれの必要性および技術的条件を以下に詳述する。

## (1)「利用者からの無効呼抑止のために必要な機能」

### (必要性)

ある設備に輻輳が生じその状態が継続すると、他の設備へも輻輳が波及し、最悪の場合はネットワーク全体としての通信の疎通に影響を及ぼすことになる。

このため、現在、事業用電気通信設備規則に「異常ふくそう対策」として、交換設備は輻輳の検出と輻輳を解消するための機能の具備が定められているところであり、これら機能のネットワークへの具備は、今後の IP 化されたネットワークでも望まれるところである。

また、輻輳を解消するためには、輻輳が発生している装置への呼の流入を防ぐことが重要であり、再度の発信を試みる、いわゆる再呼を抑止するために、輻輳が発生している旨を利用者にトーキなどで案内することは有効な方法である。

そこで、現在のアナログ電話では、ネットワーク側のトーキ音源装置から輻輳が発生している旨を利用者に案内しているところであり、IP 化されたネットワークでも同様の方法も考えられるところであるが、トーキを利用者へ聞かせるために、トーキ音源装置との接続処理が必要となり、これは輻輳している装置へさらなる負荷を生じさせることとなる。

今後の IP 化されたネットワークでは、アナログ電話の様にネットワーク側が機能を持つだけでなく、例えば現在の携帯電話のように、ネットワークと端末の双方でそれぞれ機能を分担し連携しながらサービス提供が行われることから、輻輳時のネットワーク側の負荷を軽減させ輻輳の波及を防止するために、端末は、利用者へ輻輳が発生している旨を案内する機能を具備することが望ましい。

### (技術的条件)

0AB~J\_IP 電話端末は、発信時に網が輻輳している旨のエラーレスポンス等の通知を受けた場合は、再呼を抑止するために利用者へその旨を何らかの方法で通知する機能を有すること。

本機能については、標準化を図るなどしながら、端末への機能実装の普及促進を図ることが必要である。

- 参考 -

端末設備等規則

第四章 電話用設備に接続される端末設備 第二節 移動電話端末

(重要通信の確保のための機能)

第二十八条 移動電話端末は、重要通信を確保するため、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つては、発信しない機能を備えなければならない。

## (2)「網と端末との遠隔切り分け機能」及び「サービス品質測定機能」

### (必要性)

今後の IP 化されたネットワークでは、アナログ電話の様にネットワーク側が機能を持つだけでなく、ネットワークと端末の双方でそれぞれ機能を分担し連携しながらサービス提供が行われることになる。

このため、サービスが利用できない場合の原因切り分けのための機能や、通話品質が良くないなどの品質に関する切り分けの機能などの、保守運用機能は、アナログ電話のようにネットワーク側である電気通信設備の正常性確認だけでは十分に行えないため、端末においても保守運用機能を具備することが望ましい。

ここで、まず、サービスが利用できない場合の原因切り分けのためには、IPレベルでの接続の正常性確認が必要であり、広く一般に利用されている、例えばPingによる疎通確認の機能を端末で具備することが有効である。

次に、通話品質が良くないなどの品質に関する切り分けについては、ITU-T において、IP 電話のインサービス品質管理技術が、また、IETF において、IP 電話の品質管理/推定に関わるパラメータをレポートする標準フォーマットが標準化されるなどしていることから、これらの機能を端末で実現することが有効である。

### (技術的条件)

#### (ア) 網と端末との遠隔切り分け機能

端末は、網からのIPレイヤにおける疎通確認信号に対する応答信号を返送する機能を有すること。

#### (イ) サービス品質測定機能

端末は、End-to-end サービス品質情報を取得し、必要に応じネットワークへその情報を転送できる機能を有すること。

なお、これら機能については、標準化を図るなどしながら、端末への機能実装の普及促進を図ることが必要である。

### (3)一斉発呼(登録)の防止

#### (必要性)

今後の IP 化されたネットワークでは、アナログ電話の様にネットワーク側が機能を持つだけでなく、ネットワークと端末の双方でそれぞれ機能を分担し連携しながらサービス提供が行われることになる。

このような機能分担の一つとして、0AB～J\_IP 電話においては、通信を可能とするために、網に対して予め端末の登録を行うことが必要となっている。

しかし、この端末から登録の要求が、例えば停電後に一斉にネットワークに対して要求されるなどした場合は、ネットワーク側の設備が端末登録のために高負荷となり、最悪の場合はネットワーク側が輻輳状態になる可能性がある。

このため、このような、端末の登録要求によるネットワークの輻輳を防止するために、網が端末からの登録を受付できない場合には、端末は再登録の要求を行うタイミングを調整する機能を具備することが望ましい。

#### (技術的条件)

網が端末からの登録を受付できない場合に、網から再登録要求の送信タイミングについて指示があった場合は、端末はその指示に従い送信タイミングを調整し、また、網から再登録要求の送信タイミングについて指示が無い場合は、端末が送信タイミングを調整し、再登録要求を行う機能を有すること。

なお、これら機能については、TTC 標準 JJ-90.24 にて規定されている機能などを具備することが望まれる。

## 2.2.2 現行の技術的条件を踏襲すべきもの

現行の技術的条件を踏襲すべきものは、以下の通りである。

- ・輻輳発生時の重要通信の疎通確保
- ・緊急通報

なお、この検討結果をもって、これら以外の現行の技術的条件が不要であるというものではない。

### (1) 輻輳発生時の重要通信の疎通確保

電気通信は社会のライフラインとしての役割を担っている。このことから、重要通信の優先的な取り扱いについては、現行、電気通信事業法で全ての電気通信事業者に対して課せられている責務であり、その優先的取扱いを要する通信は、事業法施行規則に定められているところである。

今後ネットワークがIP化されても、この電気通信に対する社会のライフラインとしての重要性は何ら変わるものではないことから、今後のIP化されたネットワークの0AB～J\_IP電話においても、現行の制度を踏襲することが適当である。

- 参考 -

電気通信事業法（重要通信の疎通確保）

第八条 電気通信事業者は、天災、事変その他の非常事態が発生し、又は発生するおそれがあるときは、災害の予防若しくは救援、交通、通信若しくは電力の供給の確保又は秩序の維持のために必要な事項を内容とする通信を優先的に取り扱わなければならない。公共の利益のため緊急に行うことを要するその他の通信であつて総務省令で定めるものについても、同様とする。

2 前項の場合において、電気通信事業者は、必要があるときは、総務省令で定める基準に従い、電気通信業務の一部を停止することができる。

3 電気通信事業者は、第一項に規定する通信（以下「重要通信」という。）の円滑な実施を他の電気通信事業者と相互に連携を図りつつ確保するため、他の電気通信事業者と電気通信設備を相互に接続する場合には、総務省令で定めるところにより、重要通信の優先的な取扱いについて取り決めることその他の必要な措置を講じなければならない。

電気通信事業法施行規則（緊急に行うことを要する通信）

第五十五条 法第八条第一項の総務省令で定める通信は、次の表の上欄に掲げる事項を内容とする通信であつて、同表の下欄に掲げる機関等において行われるものとする。（表略）

### (2) 緊急通報

0AB～J\_IP電話における緊急通報に求められる技術的条件は「IPネットワークにおける緊急通報等重要通信の確保方策」として情報通信審議会にて答申(平成17年3月30日)がなされ、これを受け事業用電気通信設備規則の一部改正が公布(公布:平成18年1月15日 施行:平成19年4月1日)されたところである。

情報通信審議会では、これまでの電話と類似の音声電話をIPネットワーク上で提供するIP電話サービスの利用者が増加する状況を踏まえ、0AB～J\_IP電話の緊急通報の技術的条件を検討し答申されてい

ることから、今後のIP化されたネットワークの0AB～J\_IP電話においても、現に公布されている技術的条件を踏襲することが適当である。

-参考-

事業用電気通信設備規則（緊急通報を扱う事業用電気通信回線設備）

第三十五条の八 緊急通報を扱う事業用電気通信回線設備については、次の各号に適合するものでなければならない。

- 一 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。
- 二 緊急通報を発信した端末設備等に係る電気通信番号、その他当該発信に係る情報として、電気通信設備の種別に応じて総務大臣が別に告示する情報を、当該緊急通報に係る警察機関等の端末設備に送信する機能を有すること。ただし、他の方法により同等の機能を実現できる場合は、この限りではない。
- 三 緊急通報を受信した端末から通信の終了を表す信号が送出されない限りその通話を継続する機能又は警察機関等に送信した電気通信番号による呼び返し若しくはこれに準ずる機能を有すること。

### 2.2.3 機能に関する検討項目と検討結果およびその方向性(一覧)

検討項目	検討結果	方向性
重要通信の確保	-	-
輻輳への対応	-	-
重要通信の疎通確保	<b>輻輳発生時の重要通信の疎通確保</b> - 電気通信事業法、事業用電気通信設備規則に定められている現行の制度を踏襲することが適当。(2.2.2(1)項参照)	A(現行踏襲)
	- SIP 信号上での優先呼/一般呼の識別方法、優先接続手順については、4項「相互接続・運用性」の検討結果参照	B TTC 標準化
輻輳の波及防止	<b>利用者からの無効呼抑止のために必要な機能</b> - 今後のIP化されたネットワークの0AB~J_IP電話においては、輻輳の波及防止のため、端末は発呼時に網から輻輳状態の通知を受けた場合、ユーザにその旨を通知する機能を有すること。(2.2.1(1)項参照)	A(新規)
緊急通報等	-	-
IP化時代における機能要件	<b>緊急通報</b> - 現に公布されている事業用電気通信設備規則の技術的条件を踏襲することが適当。(2.2.2(2)項参照)	A(現行踏襲)
	<b>受理機関がIP電話となる将来の緊急通報における機能要件</b> - 受理機関がIP電話を導入する時期が明確になった段階で現在の技術基準の見直しの可否を含めて検討。	C
逆探知	<b>逆探知</b> - 3項「安全性・信頼性」の検討結果参照	C

検討項目	検討結果	方向性
基本的な通信サービス	-	-
通常時のサービスとして 不可欠なもの	-	-
発ID通知 / 非通知	<p><b>発ID通知 / 非通知</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 発信者番号の通知 / 非通知に関しては、現状技術的条件として定められていないが、「発信者番号通知サービスの認可に係わる電気通信審議会答申」「電気通信事業における個人情報保護に関するガイドライン」により、その機能の提供が求められているところである。</li> <li>- 今後のIP化されたネットワークの0AB～J_IP電話においても、これら答申やガイドラインの求めに応じ、発ID通知 / 非通知の機能を提供することが適当。</li> </ul>	B
トーキ・ガイダンス	<p><b>基本的な接続を行うために必要となるトーキ・ガイダンス</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 今後のIP化されたネットワークの0AB～J_IP電話において、基本的な接続を行うため、また、円滑なサービス提供を行うために必要となるトーキ・ガイダンスは、固定電話と同等</li> </ul>	B
	<p><b>新たに必要となるトーキ・ガイダンス</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 今後、新たに必要となるトーキ・ガイダンスについては、今後、必要に応じて検討を行う。</li> </ul>	C
保守機能	<p><b>網と端末との遠隔切り分け機能</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 今後のIP化されたネットワークにおける0AB～J_IP電話では、端末は網からのIPレイヤにおける疎通確認信号に対する応答機能を有することが適当。(2.2.1(2)項参照)</li> </ul>	A(新規)
	<p><b>サービス品質測定機能</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 今後のIP化されたネットワークにおける0AB～J_IP電話では、端末は品質の劣化時の保守のため、End～Endサービス品質情報を取得し、その情報を転送できる機能を有することが適当。(2.2.1(2)項参照)</li> </ul>	A(新規)

検討項目	検討結果	方向性
基本的な通信サービス	-	-
異常時の対策	-	-
災害時の臨時サービス	<p><b>災害時の臨時サービス</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 広域災害発生時などには、電話がつながりにくくなったり、避難場所での通信手段の確保が必要となるため、災害用伝言ダイヤル、特設公衆電話などの臨時サービスが提供されており、今後のIP化されたネットワークでも、事業者の判断によりこのようなサービスが提供されることが望まれる。</li> </ul>	B
一斉発呼(登録)の防止	<p><b>一斉発呼(登録)の防止機能</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 今後のIP化されたネットワークの0AB~J_IP電話では、網が端末の登録(例えば、REGISTER)を受付できない場合に、網から再登録要求の送信タイミングについて指示があった場合は、端末はその指示に従い送信タイミングを調整し再登録要求を行う機能を有することが適当。(2.2.1(3)項参照)</li> </ul>	A(新規)
IP化した際の課題(提供品質)	-	-
着信転送	-	-
通話品質	今後検討予定。	C
みなし音声通信	-	-
FAXの送受信	<p><b>FAXの送受信</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IP電話上のFAX通信に関する端末の機能条件をCIAJのガイドラインとすることが適当。</li> </ul>	B CIAJガイドライン

### **3 安全性・信頼性に関する検討結果**

安全性・信頼性に関しては、ネットワークの IP 化に伴いオープンな技術を利用することによりセキュリティ脅威が増大すると想定されるなか、社会のインフラとして今まで電気通信に求められ、また、期待されてきた安全性・信頼性を確保する上での諸課題についての検討を行った。

検討の結果、新たな技術的条件として望ましいものを、3.1項に、既存の技術的条件を踏襲すべきものを3.2項に詳述する。

また、安全性・信頼性に関する全体の検討項目と検討結果およびその方向性については、3.3項にまとめて示す。

#### **3.1 新たな技術的条件として望ましいもの**

ネットワークの IP 化に伴い、0AB～J\_IP 電話の新たな技術的条件として望ましいものは、

- ・発信者番号偽装対策
- ・自動再発信を行う端末の発信回数制限
- ・ユーザネットワーク及び相互接続網との間の不正アクセス等の流入／流出の対策
- ・端末のソフトウェア／ファームウェア更新機能

であり、それぞれの必要性および技術的条件を以下に詳述する。

なお、この他、「REGISTER 呼の集中を防止するための端末の機能要件」については、品質・機能の検討結果に従う。

## (1)「発信者番号偽装対策」

### (必要性)

固定電話や携帯電話に、警察や自宅などの電話番号を偽って表示させ(発信者番号偽装表示)、相手を信用させた上で「振り込め詐欺」などの行為に及ぶ事件が発生し社会問題化した。

このような発信者番号偽装表示の問題については、電気通信事業者協会(TCA)にて対策が検討され、事業者として対策すべき内容として「発信者番号偽装表示対策ガイドライン」が平成17年6月に取りまとめられ、電気通信事業者は、このガイドラインの内容を遵守し、必要な対策を行なっている。

しかしながら、昨今、転送電話サービス等を悪用し、ヤミ金業者が、電話の発信元を匿名化して、取り締まりや摘発を困難にしている事例が発生しているとの報道がある等、発信者番号表示の信頼性を損なうような事件も再び起きている。

また、平成18年1月に改正公布(施行は平成19年4月1日)された事業用電気通信設備規則においては、緊急通報の要件として、発信者番号を緊急通報の受理機関(警察、消防等)に通知する機能を具備することとされた。

このように、発信者の電話番号の正当性を担保することは、社会的な重要性が高まってきていることから、自網のユーザが発信者番号を偽って発信できないようにすることなどの、発信者番号を偽装されない対策を、事業用電気通信回線設備が具備することが望ましい。

### (技術的条件)

電気通信事業者は、0AB～J\_IP 電話端末からの発信者番号の正当性の検証を行い、正当でない発信者番号が検出された場合は、発信者番号を無効にする等の措置を講ずること。

なお、端末に付与されている電話番号以外に、例えば代表者番号やフリーフォン番号などが現在は発信者番号として表示されている。

端末に付与されている電話番号以外の番号も、その正当性が事業者により確認されていれば、代表者番号やフリーフォン番号のように発信者番号として表示されることは認められると考えられるが一定の整理が必要である。

## (2)「自動再発信を行う端末の発信回数制限」

### (必要性)

端末の高機能化に伴い、最初の発信時に相手先が通話中等で接続できない場合でも、自動的に再発信を行う機能(自動再発信機能)をもった端末が存在する。

自動再発信機能を有する端末は、ユーザにとって相手先への接続性を高めるため便利である一方で、高頻度に発信を繰り返すと、通話中等により接続できない呼(無効呼)の発生を増大させ、ネットワーク設備に対して無用の負荷がかかり、輻輳を発生させるなどのネットワークへの影響を及ぼす恐れがある。

このため、アナログ電話端末やISDN 端末では、現在、端末設備等規則において、自動再発信の回数を3分間に2回以内、若しくは連続 15 回以内とすると定められており、端末機器がこの規定を遵守することで、自動再発信機能によるネットワークへの影響を低減してきたところである。

0AB～J\_IP 電話端末においても、自動再発信機能による発信を高頻度に繰り返し行った場合には、アナログ電話等と同様に、ネットワークへの影響を及ぼす恐れがある。

よって、0AB～J\_IP 電話端末についても、アナログ電話端末等と同様に、自動再発信の回数を制限する機能を具備することが望ましい。

### (技術的条件)

0AB～J\_IP 電話端末は、アナログ電話端末等と同様に、自動再発信を行なう場合(自動再発信の回数が十五回以内の場合を除く)、その回数は最初の発信から三分間に二回以内(最初の発信から三分を超えて行なわれる発信は別の発信とみなす)とする機能を具備すること。

なお、本機能については、業界での標準化を図るなどしながら、端末への機能実装の普及促進を図ることが必要である。

- 参考 -

端末設備等規則

第四章 電話用設備に接続される端末設備 第一節 アナログ電話端末

(発信の機能)

第十一条 アナログ電話端末は、発信に関する次の機能を備えなければならない。

- 三 自動再発信(応答のない相手に対し引き続いて繰り返し自動的に発信をいう。以下同じ。)を行う場合(自動再発信の回数が十五回以内の場合を除く。)にあつては、その回数は最初の発信から三分間に二回以内であること。この場合において、最初の発信から三分を超えて行われる発信は、別の発信とみなす。

### (3) 「ユーザネットワーク及び相互接続網との間の不正アクセス等の流入／流出の対策」

#### (必要性)

ユーザネットワークや相互接続網からの不正アクセスへの対策に関する技術的条件は、事業用電気通信設備規則に「事業用電気通信回線設備の防護措置」「異常輻輳対策」として定められている。

しかしながら、これらの対策を講じていたとしても、同時大量に不正アクセスなどが行われた場合には、ネットワーク設備に対して無用な負荷がかかり、影響を及ぼす恐れがある。このような場合には、不正アクセスの発生元となっている利用者などからの通信を緊急遮断する事が有効であるが、どの様な理由であれば「緊急遮断」を行えるかに関する基準等は現状明確になっていない。

そこで、ユーザネットワークや相互接続網からの不正アクセスに対し、ネットワーク設備の可用性確保や他ユーザに対する迷惑行為の防止の目的で、攻撃の発信源となっているユーザ等からの通信の一時的遮断等の対応措置が事業者により適切に行われるよう、緊急遮断を行える基準等を明確化する必要がある。

#### (技術的条件)

不正アクセスに対する緊急遮断実施のための技術的な方法については、事業者の網設備やサービスの条件により多岐にわたると考えられるため特に規定するものではないが、上記の基準等を明示するようなガイドラインの策定などが望ましい。

なお、これらの基準等としては、緊急遮断の対象となる攻撃通信の種別・形態や、事業者として許される措置の範囲、措置実施の運用条件(約款の規定等)が考えられる。

- 参考 -

事業用電気通信設備規則

(事業用電気通信回線設備の防護措置)

第六条 事業用電気通信回線設備は、利用者又は他の電気通信事業者の電気通信設備から受信したプログラムによつて当該事業用電気通信回線設備が当該事業用電気通信回線設備を設置する電気通信事業者の意図に反する動作を行うことその他の事由により電気通信役務の提供に重大な支障を及ぼすことがないように当該プログラムの機能の制限その他の必要な防護措置が講じられなければならない。

(異常ふくそう対策)

第八条 交換設備は、異常ふくそう(特定の交換設備に対し通信が集中することにより、交換設備の通信の疎通能力が継続して著しく低下する現象をいう。以下同じ。)が発生した場合に、これを検出し、かつ、通信の集中を規制する機能又はこれと同等の機能を有するものでなければならない。ただし、通信が同時に集中することがないようにこれを制御することができる交換設備については、この限りでない。

#### (4) 「端末のソフトウェア/ファームウェア更新機能」

##### (必要性)

昨今、インターネットに接続する機器等においては、ソフトウェアの脆弱性が発見され、また、脆弱性に関する情報が幅広く公開されるとともに、それらの脆弱性をついた攻撃が行われる事態が増えている。

ソフトウェアの脆弱性に対する攻撃として、例えば機器等が乗っ取られ、他ユーザへの不正アクセスの踏み台として使われたり、また、機器等に保管されている個人情報等が抜き取られ暴露されたりする等があり、これらは大きな社会的な問題となっている。

現状、電気通信設備につながる端末機器等については、ソフトウェア等の脆弱性が存在しないよう開発・試験時のチェックが行なわれているが、それでも脆弱性が残る可能性はある。

これらの脆弱性を放置すると場合によっては、端末機器が攻撃者に乗っ取られ、ネットワーク設備等への攻撃に使われる可能性があり、例えばネットワーク接続や発信用の機能が異常な動作をさせられた場合、ネットワークに無効な呼を発生させるなどして、網設備や他ユーザに対して甚大な悪影響を及ぼす可能性がある

よって、ソフトウェアの脆弱性のある端末を悪用した攻撃等により、網や他ユーザに対して悪影響を及ぼすことを防ぐためには、脆弱性のあるソフトウェアを早期に修復するためのソフトウェア更新等の機能が端末に具備されることが望ましい。

##### (技術的条件)

0AB～J\_IP 電話端末は、その端末のソフトウェアに脆弱性が発見された場合は、それを修復するための更新機能を具備すること

なお、本機能については、業界での標準化を図るなどしながら、端末への機能実装の普及促進を図ることが必要である。

また、技術基準適合確認後に機能を修復することについては、現行の「端末機器の技術基準適合認定に関する規則」では明示されていないが、機能の変更ではなく修復であることから、端末設備の接続の技術基準である「電気通信回線設備の損傷及び機能障害の防止」に照らせば、技術基準適合確認後でも機能の修復を行うことは問題のないことを確認する必要がある。

- 参考 -

電気通信事業法

(端末設備の接続の技術基準)

第五十二条 (1項は略)

- 2 前項の技術基準は、これにより次の事項が確保されるものとして定められなければならない。
  - 一 電気通信回線設備を損傷し、又はその機能に障害を与えないようにすること。
  - 二 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。
  - 三 電気通信事業者の設置する電気通信回線設備と利用者の接続する端末設備との責任の分界が明確であるようにすること。

### 3.2 現行の技術的条件を踏襲すべきもの

現行の技術的条件を踏襲すべきものは、以下の通りである。

- ・事業者間で重要通信を優先的に取り扱うためのルール等
- ・様々な異常輻輳から網を守るために必要な機能要件
- ・発信者情報や位置情報、その他利用者に係わる情報の保護対策
- ・通信の秘密を保護する対策
- ・IPネットワーク上での障害箇所の特定
- ・IPネットワーク上で、設備の損壊・故障があった場合の予備機器への切り替えや、伝送路の複数経路化の在り方

なお、この他、「IP電話における緊急通報の機能要件」「優先的に取り扱うべき重要通信の定義」については、品質・機能の検討結果に従う。

また、この検討結果をもって、これら以外の現行の技術的条件が不要であるというものではない。

#### (1) 「事業者間で重要通信を優先的に取り扱うためのルール等」

事業者間で重要通信を優先的に取り扱うためのルールに関しては、現在、電気通信事業法施行規則に「他の通信を制限・停止すること」「重要通信の取り扱いを一時的に停止する際の通知」「重要通信に付与された信号を識別した際の優先的取扱い」について事業者間で取り決めることと定められている。

今後のIP化されたネットワークにおいても、電気通信に対する社会のライフラインとしての役割は何ら変わるものではないことから、現行の制度を踏襲することが適当である。

- 参考 -

電気通信事業法施行規則

(重要通信の優先的取扱いについての取り決めるべき事項)

第五十六条の二 電気通信事業者は、他の電気通信事業者と電気通信設備を相互に接続する場合には、当該他の電気通信事業者との間で、次の各号に掲げる事項を取り決めなければならない。

- 一 重要通信を確保するために必要があるときは、他の通信を制限し、又は停止すること。
- 二 電気通信設備の工事又は保守等により相互に接続する電気通信設備の接続点における重要通信の取扱いを一時的に中断する場合は、あらかじめその旨を通知すること。
- 三 重要通信を識別することができるよう重要通信に付される信号を識別した場合は、当該重要通信を優先的に取り扱うこと。

#### (2) 「様々な異常輻輳から網を守るために必要な機能要件」

ある設備に輻輳が生じその状態が継続すると、他の設備へも輻輳が波及し、最悪の場合はネットワーク全体としての通信の疎通に影響を及ぼすことになる。

このため、現在、事業用電気通信設備規則に「異常ふくそう対策」として、交換設備は輻輳の検出と輻輳を解消するための機能の具備を、さらに、相互接続した他の事業者へ影響を及ぼさないようにするために、相互接続されている交換設備に同様の「異常ふくそう対策」の機能の具備が、それぞれ定められている。

今後のIP化されたネットワークの0AB～J]IP電話においても、災害発生時や電話予約等による通信の集中による異常輻輳は発生しうることから、この現行の技術的条件を踏襲することが適当である。

-参考-

事業用電気通信設備規則

(異常ふくそう対策)

第八条 交換設備は、異常ふくそう(特定の交換設備に対し通信が集中することにより、交換設備の通信の疎通能力が継続して著しく低下する現象をいう。以下同じ。)が発生した場合に、これを検出し、かつ、通信の集中を規制する機能又はこれと同等の機能を有するものでなければならない。ただし、通信が同時に集中することがないようにこれを制御することができる交換設備については、この限りでない。

(異常ふくそう対策)

第二十二条 他の電気通信事業者の電気通信設備を接続する交換設備は、異常ふくそうの発生により当該交換設備が他の電気通信事業者の接続する電気通信設備に対して重大な支障を及ぼすことのないよう、直ちに異常ふくそうの発生を検出し、及び通信の集中を規制する機能又はこれと同等の機能を有するものでなければならない。ただし、通信が集中することがないようにこれを制御することができる交換設備についてはこの限りでない。

### (3) 「発信者情報や位置情報、その他利用者に係る情報の保護対策」

個人情報などの保護に関しては、昨今の高度情報通信社会の進展に伴い、個人情報が不適正な取扱いをされると、個人に取り返しのつかない被害を及ぼすおそれがあるなどのことから、現在、「個人情報保護法」「電気通信事業における個人情報保護に関するガイドライン」にその管理・取扱いが定められているところである。

今後のIP化されたネットワークにおいても、これら現行の規定を踏襲し、事業者は保管する個人情報の適切な管理・取扱いをすることが適当である。

-参考-

個人情報の保護に関する法律

(目的)

第一条 この法律は、高度情報通信社会の進展に伴い個人情報の利用が著しく拡大していることにかんがみ、個人情報の適正な取扱いに関し、基本理念及び政府による基本方針の作成その他の個人情報の保護に関する施策の基本となる事項を定め、国及び地方公共団体の責務等を明らかにするとともに、個人

情報を取り扱う事業者の遵守すべき義務等を定めることにより、個人情報の有用性に配慮しつつ、個人の権利利益を保護することを目的とする。

(以下、条文略)

電気通信事業における個人情報保護に関するガイドライン(平成十六年八月三十一日総務省告示第六百九十号)

(目的)

第一条 このガイドラインは、電気通信事業の公共性及び高度情報通信社会の進展に伴い個人情報の利用が著しく拡大していることにかんがみ、通信の秘密に属する事項その他の個人情報の適正な取扱いに関し、電気通信事業者の遵守すべき基本的事項を定めることにより、電気通信サービスの利便性の向上を図るとともに、利用者の権利利益を保護することを目的とする。

#### (4) 「通信の秘密を保護する対策」

通信の秘密に関しては、電気通信事業に求められる根本的な要件であり、現行、事業用電気通信設備規則に「通信内容の秘匿」として利用者との接続点における通信内容の秘匿の措置が、また、「蓄積情報の保護」として事業者内設備に蓄積されている通信内容の保護措置が、それぞれ定められているところである。

今後のIP化されたネットワークにおいても、通信の秘密は、電気通信事業に求められる根本的な要件であり何ら変わるものではないことから、この現行の制度を踏襲することが適当である。

-参考-

事業用電気通信設備規則

(通信内容の秘匿措置)

第十七条 事業用電気通信回線設備は、利用者が端末設備等を接続する点において、他の通信の内容が電気通信設備の通常の使用の状態で判読できないように必要な秘匿措置が講じられなければならない。

2 有線テレビジョン放送施設の線路と同一の線路を使用する事業用電気通信回線設備は、電気通信事業者が、有線テレビジョン放送の受信設備を接続する点において、通信の内容が有線テレビジョン放送の受信設備の通常の使用の状態で判読できないように必要な秘匿措置が講じられなければならない。

(蓄積情報保護)

第十八条 事業用電気通信回線設備に利用者の通信の内容その他これに係る情報を蓄積する場合にあつては、当該事業用電気通信回線設備は、当該利用者以外の者が端末設備等を用いて容易にその情報を知得し、又は破壊することを防止するため、当該利用者のみを与えた識別符号の照合確認その他の防止措置が講じられなければならない。

#### (5) 「IPネットワーク上での障害箇所の特定」

障害箇所の特定に関しては、国民生活に浸透しているサービスであるアナログ電話や携帯電話に対して、現在、事業用電気通信設備規則に「故障検出」としてその故障を直ちに検出し保守者に通知する機能

を具備することが定められているところである。

今後のIP化されたネットワークの0AB～J\_IP電話においても、引き続き国民生活に不可欠なサービスとしての役割を担うことが想定されていることから、この現行の規定を踏襲することが適当である。

-参考-

事業用電気通信設備規則

(故障検出)

第五条 事業用電気通信回線設備は、電源停止、共通制御機器の動作停止その他電気通信役務の提供に直接係る機能に重大な支障を及ぼす故障等の発生時には、これを直ちに検出し、当該事業用電気通信回線設備を維持し、又は運用する者に通知する機能を備えなければならない。

#### (6) IPネットワーク上で、設備の損壊・故障があった場合の予備機器への切り替えや、伝送路の複数経路化の在り方

障害対策のための予備機器へ切り替えや、伝送路の在り方に関しては、国民生活に浸透し不可欠なサービスであるアナログ電話や携帯電話に対して、現在、事業用電気通信設備規則に「予備機器等」として予備機器の配備等や伝送路の予備回線の設置等を、また、「試験機器及び応急復旧機材の配備」としてこれら機器や機材を配備することを定めているところである。

今後のIP化されたネットワークの0AB～J\_IP電話においても、引き続き国民生活に不可欠なサービスとしての役割を担うことから、これらの現行の規定を踏襲することが適当である。

-参考-

事業用電気通信設備規則

(予備機器等)

第四条 通信路の設定に直接係る交換設備の機器は、その機能を代替することができる予備の機器の設置若しくは配備の措置又はこれに準ずる措置が講じられ、かつ、その損壊又は故障(以下「故障等」という。)の発生時に当該予備の機器に速やかに切り替えられるようにしなければならない。ただし、次の各号に掲げる機器については、この限りでない。

- 一 端末回線(端末設備等と交換設備との間の電気通信回線をいう。以下同じ。)を当該交換設備に接続するための機器
  - 二 当該交換設備の故障等の発生時に、他の交換設備によりその疎通が確保できる交換設備の機器
- 2 伝送路設備には、予備の電気通信回線を設置しなければならない。ただし、次の各号に掲げるものについては、この限りでない。
- 一 端末回線その他専ら特定の一の者の通信を取り扱う区間に使用するもの
  - 二 有線テレビジョン放送施設(有線テレビジョン放送法(昭和四十七年法律第百十四号)第二条第二項に規定する有線テレビジョン放送施設及びこれに接続される受信設備をいう。以下同じ。)の線路(有線電気通信法(昭和二十八年法律第九十六号)第二条第二項に規定する有線電気通信設備であつて、他の電気通信事業者により提供されるものを除く。以下同じ。)と同一の線路のうち端末設備等と専用

設備(専用役務の提供の用に供する事業用電気通信回線設備をいう。以下同じ。)を収容する建築物(第十五条の建築物をいう。)との間において使用するもの

- 三 当該伝送路設備の故障等の発生時に、他の伝送路設備によりその疎通が確保できるもの
- 3 伝送路設備において当該伝送路設備に設けられた電気通信回線に共通に使用される機器は、その機能を代替することができる予備の機器の設置若しくは配備の措置又はこれに準ずる措置が講じられ、かつ、その故障等の発生時に当該予備の機器に速やかに切り替えられるようにしなければならない。
  - 4 交換設備相互間を接続する伝送路設備は、なるべく複数の経路により設置されなければならない。

(試験機器及び応急復旧機材の配備)

第七条 事業用電気通信回線設備の工事、維持又は運用を行う事業場には、当該事業用電気通信回線設備の点検及び検査に必要な試験機器の配備又はこれに準ずる措置がなされていなければならない。

- 2 事業用電気通信回線設備の工事、維持又は運用を行う事業場には、当該事業用電気通信回線設備の故障等が発生した場合における応急復旧工事、臨時の電気通信回線の設置、電力の供給その他の応急復旧措置を行うために必要な機材の配備又はこれに準ずる措置がなされていなければならない。

### 3.3 安全性・信頼性の検討項目と検討結果およびその方向性(一覧)

検討項目	検討結果	方向性
安全性	-	-
重要通信等の確保	-	-
緊急通報機能	<p><b>IP電話における緊急通報の機能要件</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2項「品質・機能」の検討結果参照</li> </ul>	A(現行踏襲)
重要通信の優先的取扱い	<p><b>優先的に取り扱うべき重要通信の定義</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2項「品質・機能」の検討結果参照</li> </ul>	A(現行踏襲)
広域災害時における重要通信等の確保の対策	<p><b>事業者間で重要通信を優先的に取り扱うためのルール等</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 電気通信事業法施行規則に定められている、現在の制度を踏襲することが適当。(3.2(1)項参照)</li> </ul>	A(現行踏襲)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- なお、具体的には、JJ-90.10 付録 B「相互接続事業者間の輻輳制御方式」をベースに優先接続手順を検討し、事業者間で「保守確認事項」などにより運用ルールを確認することが適当。</li> <li>- SIP 信号上での優先呼/一般呼の識別方法、優先接続手順については、4項「相互接続性・運用性」の検討結果参照</li> </ul>	B TTC 標準化
輻輳対策	<p><b>様々な異常輻輳から網を守るために必要な機能要件</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 事業用電気通信設備規則に定められている、現在の技術的条件を踏襲することが適当。(3.2(2)項参照)</li> </ul>	A(現行踏襲)

検討項目	検討結果	方向性
個人認証・個人情報	-	-
発信者番号偽装対策	<p><b>発信者番号偽装への対策</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 電気通信事業者は、0AB～J_IP 電話端末からの発信者番号の正当性の検証を行い、正当でない発信者番号が検出された場合は、発信者番号を無効にする等の措置を講ずることが適当。(3.1(1)項参照)</li> </ul>	A(新規)
個人情報保護	<p><b>発信者情報や位置情報、その他利用者に係わる情報の保護対策</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 「個人情報保護法」「電気通信事業における個人情報保護に関するガイドライン」に定められている、現行の規定を踏襲することが適当。(3.2(3)項参照)</li> </ul>	A(現行踏襲)
逆探知	<p><b>発信者の特定等を実現するために必要な網設備及び端末の要件</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0AB～J番号を持つ電話網における発信者位置の特定は、発信者番号より可能であり、IP化されたネットワークでも同様に発信者位置の特定は可能である。</li> <li>- また、現在、発信者位置特定に関する技術的条件は定められていないが、各電気通信事業者は司法当局などからの求めに応じ対応しているところであり、今後の社会的動向をみながら検討することが望ましい。</li> </ul>	C

検討項目	検討結果	方向性
サイバー攻撃対策	-	-
端末における発信の規制	<p><b>自動再発信を行う端末の発信回数制限</b></p> <p>- 0AB～J_IP電話端末についても、アナログ電話端末と同様に自動再発信の回数を制限する機能を具備することが適当。(3.1(2)参照)</p>	A(新規)
	<p><b>REGISTER呼の集中を防止するための端末の機能要件</b></p> <p>- 2項「品質・機能」の検討結果参照</p>	A(新規)
	<p><b>SPIT(Spam over Internet Telephony)やワン切りなどの攻撃を防止するための端末の機能要件</b></p> <p>- 端末からのワン切りによるネットワーク輻輳への対応については、現行、有線電気通信法に罰則が制度として定められているが、技術的条件としては定められていないところであり、今後、SPIT やワン切りによる攻撃がさらなる脅威として顕在化した場合は、例えば罰則規定の追加、異なる番号に対する連続した発信を規制するなどの検討を行うことが望ましい。</p>	C
緊急遮断	<p><b>ユーザネットワーク及び相互接続網との間の不正アクセス等の流入/流出の対策</b></p> <p>- 不正アクセスに対する緊急遮断実施のための技術的な方法については、事業者の網設備やサービスの条件により多岐にわたると考えられるため技術的条件にするものではないが、緊急遮断を行えるための基準等を明示するようなガイドラインの策定などが望ましい。(3.1(3)項参照)</p>	A(新規)

検討項目	検討結果	方向性
	<p><b>不正アクセス等の原因および実施者の特定</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 不正アクセス等が発生した場合に、その原因および実施者の特定のため、各事業者において保存すべき情報や、事業者間での情報の共有方法については、政府を中心に検討が進められている重要インフラの情報セキュリティ対策(*)の検討結果等(**)を踏まえ、必要に応じて検討することが適当である。</li> </ul> <p>(*)「重要インフラの情報セキュリティ対策に係る行動計画」(2005年12月13日情報セキュリティ政策会議決定): 重要インフラ10分野において、サイバー攻撃等によるIT障害に関する情報を共有する体制として、各分野でのCEPTOAR (Capability for Engineering of Protection, Technical Operation, Analysis and Response) の整備等が進められることとなっている。</p> <p>(**) 電気通信分野におけるCEPTOARの検討は、電気通信事業者の協議会である「電気通信分野における情報セキュリティ対策協議会」(2006年4月5日発足)で、2006年度末を完了目途に進められる予定である。</p>	C
通信の盗聴	<p><b>通信の秘密を保護する対策</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 事業用電気通信設備規則に定められている現在の技術的条件を踏襲することが適当。(3.2(4)項参照)</li> </ul>	A(現行踏襲)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 他事業者との接続点(NNI)からの情報漏洩リスクについては、事業者間の通信の秘密の保護対策の在り方を検討するのが適当。</li> </ul>	C

検討項目	検討結果	方向性
<p>SIPと連動しない音声通信流通の制限</p>	<p><b>音声サービスにおけるP2P等を利用した電話端末への直接通信の扱い(迷惑行為への対応)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 今後のIP化されたネットワークでは、P2Pでユーザに直接音声通信を大量に送りつける迷惑行為を行うことも考えられる。</li> <li>- これらの迷惑行為については、端末にP2Pによる音声通信を拒否する機能を盛り込むなどの対策が考えられるが、それら対策は現在は、利用者の判断に委ねるべきである。</li> <li>- 今後、このような迷惑行為が顕在化し、その防止機能の社会的必要性が高まった場合は、検討することが望ましい。</li> </ul>	C
	<p><b>一般的なP2P等通信の扱い</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- P2P通信の許可・非許可の扱いや利用制限の扱いについては、社会的動向を見ながら検討することが望ましい。</li> </ul>	C
<p>端末機器</p>		
<p>端末のソフトウェア/ファームウェア更新機能</p>	<p><b>端末のソフトウェアの脆弱性に対する対策</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 端末のソフトウェアの脆弱性に対する対策としては、端末がソフトウェア更新等の機能を具備することが適当。(3.1(4)項参照)</li> </ul>	A(新規)

検討項目	検討結果	方向性
信頼性	-	-
設備障害等	-	-
障害箇所の特定等	<p><b>IPネットワーク上での障害箇所の特定</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 事業用電気通信設備規則に定められている、現在の技術的条件を踏襲することが適当。(3.2(5)参照)</li> </ul>	A(現行踏襲)
設備の損壊・故障および通信路の途絶に対する対策	<p><b>IPネットワーク上で、設備の損壊・故障があった場合の予備機器への切り替えや、伝送路の複数経路化の在り方</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 事業用電気通信設備規則に定められている、現在の技術的条件を踏襲することが適当。(3.2(6)参照)</li> </ul>	A(現行踏襲)
設備の損壊・故障および通信路の途絶に対する対策	<p><b>障害の波及防止のための措置</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 障害が発生した場合の他事業者への障害の波及防止を目的とした、故障連絡や障害の切り分け、回線の閉塞などの措置は、相互接続した事業者間の合意に基づき行われているところであり、今後のIP化されたネットワークの0AB~J]P電話においても、現行の事業者間の合意に基づく取り決めによることが適当である。</li> </ul>	B
端末の停電対策	<p><b>端末のバッテリー搭載等停電対策の考え方整理</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 端末への電源供給に関しては、現行、アナログ電話のみが事業用電気通信設備規則に「端末への電源供給」として技術的条件として定められているところであり、ISDNに関してはその定めはない。</li> <li>- 今後のIP化されたネットワークの0AB~J]P電話では、端末へのバッテリー搭載などによる停電対策が考えられるが、それらの対策は利用者の判断に委ねるべきであり、今後、停電に対する対策への社会的必要性の動向をみながら検討することが望ましい。</li> </ul>	C

検討項目	検討結果	方向性
広域災害	-	-
緊急対応体制・事業者間の情報連絡方法	<p><b>広域災害時に各社が取るべき緊急対応体制の在り方と、会社間での情報連絡方法の取り決め</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 広域災害に対しては、「災害対策基本法」「大規模地震対策特別措置法」「武力攻撃事態における国民の保護のための措置に関する法律」などの関連法令を元に、防災計画や緊急時の連絡体制などの備えを図っており、また、その連絡方法は電話、FAX など様々な手段で行っている。</li> <li>- 今後、これら連絡手段を統一的な方法で行うなどの必要性が高まった場合は検討することが望ましい。</li> </ul>	C
音声通信の優先	<p><b>他のIP通信に対して音声通信を優先させることの是非、仕組み</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 広域災害発生時に、重要通信以外の一般的な音声通信を他の通信に対して優先的に疎通させることについては、今後の社会的な動向を見ながら検討することが望ましい。</li> </ul>	C

#### **4 相互接続・運用性に関する検討結果**

相互接続・運用性に関しては、今後の IP 化されたネットワークの 0 A B ~ J IP 電話同士の円滑な相互接続を確保するためのインタフェース条件等について標準化動向を考慮しながらの検討を行った。

検討の結果、技術的条件として望ましいものは3項目あり、「不正利用、不正アクセス(成りすまし) / SIP 脆弱性攻撃防止について」は、安全性・信頼性の検討結果に、また、「接続品質規定について」「重要通信の範囲及びその優先的取り扱い」は、品質・機能の検討結果に従う。

なお、相互接続・運用性に関する全体の検討項目と検討結果およびその方向性については、4.1項にまとめて示す。

#### 4.1 相互接続・運用性に関する検討項目と検討結果およびその方向性(一覧)

検討項目	検討結果	方向性
C プレーンインタフェース	-	-
インタフェース規定	-	-
呼制御プロトコル規定 (各種パラメータ規定を含む)	<p><b>呼制御プロトコルについて</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SIP 信号を基本とし、TTC 標準(JJ-90.21、90.22、90.25、TS-1008、1009)をベースとする。未記載情報は、その必要性を提案し、TTC 標準化実施後、事業者間を流通させることを原則とするが、事業者間での相互調整により個別適用することも許容する。</li> </ul>	B
低位レイヤのインタフェース規定	<p><b>トランスポートレイヤプロトコルについて</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UDP を基本とするが、TCP の適用も考慮する。</li> </ul>	B
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TCP ネゴシエーション手順及び、TCP 化により SIP 信号に影響する部分について TTC 標準化を提案済み。必要標準を UDP/TCP 双方の利用を考慮した記載へ変更する。</li> </ul>	B TTC 標準化
	<p><b>IP レイヤプロトコルについて</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IPv4 IPv4 接続を基本とするが、IPv6 IPv6 接続の適用も考慮する。</li> <li>- C プレーンと U プレーンの IP バージョンは同一バージョンを基本とする。</li> </ul>	B
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IPv6 IPv4 再接続時のフォールバック手順の明確化を行い、TTC 標準化を提案済み。必要標準を IPv4/IPv6 双方の利用を考慮した記載へ変更する。</li> <li>- IPv6 IPv4 で網間接続を行う場合の IP バージョン変換機能の実現については将来的な課題とする。</li> </ul>	B TTC 標準化  C
番号方式	-	-
事業者毎に割り当てられた番号計画に基づいて付与された番号	<p><b>番号方式</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- JJ-90.25 のとおりとする。ただし、事業者網内の番号方式に関しては事業者マターとする。</li> <li>- FMC で使用される番号については動向が明確化された後に議論する。</li> </ul>	B  C

検討項目	検討結果	方向性
サービス制御機能	-	-
信号終端/接続処理	-	-
自網内信号と事業者間インタフェースの差分吸収(主に独自パラメータの変換/削除)によるインタワーク	<p><b>信号終端について</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 必須規定された情報は事業者間で送受信必須とする。</li> <li>- オプション項目の送受信は事業者間の個別協議により可能とする。</li> <li>- 規定外情報の送信は原則行わない。ただし、事業者間の個別協議により送信可能とする。</li> <li>- 規定外情報を受信した場合でも無視して処理を継続可能とする。</li> <li>- 網内のユーザ情報、及び事業者情報の隠蔽は事業者のポリシーとする。</li> </ul>	B
番号に基づく接続先識別/接続出方路の判定とルーチング処理、接続品質規定内での処理	<p><b>接続先事業者の識別方法について</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 事業者毎に割り当てられた番号情報に基づきルーチングを行なう。</li> </ul>	B
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PSTN IP 網へ一般番号ポータビリティ(網間リダイレクション方式 H19.2 ~)を実施したユーザへの着信は IP-IP の接続形態を考慮する。一般番号ポータビリティ(PSTN IP 網へ)実現のために必要となる IP 網内でのリダイレクション手順について TTC 標準化を提案済み。</li> </ul>	B TTC 標準化
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IP IP への番号ポータビリティの実現方式に関する検討は将来的な課題とする。</li> </ul>	C
	<p><b>接続品質規定について</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 事業用電気通信設備規則の規定に従う。 (2項「品質・機能」の検討結果参照)</li> </ul>	A (現行踏襲)

検討項目	検討結果	方向性
セキュリティ確保	-	-
<p>・不正利用、不正アクセス(成りすまし)/SIP脆弱性攻撃防止</p> <p>・自網からの流出防止と、他網からの流入防止の双方の対策が必要</p>	<p><b>不正利用、不正アクセス(成りすまし) / SIP脆弱性攻撃防止について</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 不正利用・不正アクセス(成りすまし)を防止するため、自ユーザを認証する。</li> <li>- 電気通信事業者協会(TCA)策定の発信者番号偽装対策ガイドラインに従う。</li> <li>- 発側事業者網にて DoS 攻撃対策を行い、着側事業者網での対策の実施については着側事業者の判断とする。</li> </ul> <p>(3項「安全性・信頼性」の検討結果参照)</p> <p><b>自網からの流出防止と他網からの流入防止の双方対策について</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 発側事業者網にて、SIP 信号の送信元は相互接続可能な SIP サーバに限定する。着側事業者網にて防御手段を講じるかは着側事業者判断とする。</li> </ul>	<p>A(新規)</p> <p>B</p>

検討項目	検討結果	方向性
Uプレーンインタフェース	-	-
インタフェース規定	-	-
低位レイヤ～IP までの各階層のインタフェース規定	<b>IP レイヤプロトコルについて</b> - IP レイヤのバージョンとしては、IPv4 を基本とするが、IPv6 の適用も考慮する。 - U プレーンと C プレーンの IP バージョンは同一バージョンを基本とする。 - IPv6 の適用は事業者間での相互調整による。	B
	- IPv6 IPv4 再接続時のフォールバック手順の明確化を行い、TTC 標準化を提案済み。必要標準を IPv4/IPv6 双方の利用を考慮した記載へ変更する。(C プレーンの課題と同じ)	B TTC 標準化
	- IPv6 IPv4 で網間接続を行う場合の IP バージョン変換機能の実現は将来的な課題とする。	C
	<b>U プレーンプロトコルについて</b> - 事業者網が U プレーンを終端する場合、RTP/RTCP は TTC 標準 (JF-IETF-STD64) をベースとする。	B
	<b>物理層</b> - 物理層の構成は事業者マターとし、検討の規定範囲外とする。	B
符号則・ベアラ規定	-	-
・音声符号として採用する基準 ・事業者間においてサポートするベアラ種別	<b>符号則、ベアラ規定</b> - G.711 $\mu$ -law の扱いに関し、現状サポートが「必須」とされているが、将来的な移動体網との IP 相互接続を考慮し、「基本」へ変更する。またオプションとして下記のコーデック種別を考慮する。(TTC 標準化を提案済み。) ・音声通信：G.711A-law、AMR、EV-RC、AMR-WB (G.722.2)、G.722、G.722.1、VMR-WB ・映像通信：MPEG4-visual、H.264	B TTC 標準化
	- U プレーンに対する帯域制御は、C プレーンでネゴシエーションされたコーデック種別に基づき実施する。	B

検討項目	検討結果	方向性
トランスポート(IPネットワーク)機能	-	-
転送処理	-	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>・自網内インタフェースとUプレーンインタフェースの差分吸収と網間パケット転送処理</li> <li>・通話品質規定内での転送処理</li> </ul>	<b>網間パケット転送処理</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 事業者間でパケットロス等が発生しないよう監視/措置を実施可能とし、所定の通話品質でのパケット転送処理を実施する。</li> </ul>	B
	<b>通話品質規定内での転送処理</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 相互接続における品質要件は、品質・機能の検討結果に従う。 (2項「品質・機能」の検討結果参照)</li> </ul>	-
試験処理	-	-
回線開通/障害切り分け等各種試験の実施	<b>回線開通/障害切り分け試験方法について</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 呼のルーチングに関する試験と、品質に関する試験を可能とする。 ルーチング ・IPレイヤ :Ping 等 ・Cプレーン:ルートトレース等 品質 ・Cプレーン:接続品質試験 ・Uプレーン:通話品質試験</li> </ul>	B
	<b>SIP 信号情報要素の拡張について</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SIP 信号上での試験呼識別の実現方法について TTC 標準化を提案済み。</li> </ul>	B TTC 標準化
セキュリティ確保	-	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ウイルス/ワーム等の流入/流出の防止</li> <li>・盗聴/RTP 偽装の防止等</li> </ul>	<b>ウイルス/ワーム等の流入/流出の防止</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 事業者網内装置が原因でウイルス/ワーム等が他網へ波及することがないような対策を実施する。</li> <li>- Cプレーンと連携したUプレーンのみの疎通とする。</li> </ul>	B
	<b>盗聴/RTP 偽装の防止</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 通信の秘密を守る処置をとる。</li> <li>- 事業者網内トポロジーを隠蔽するための仕組みを導入する。</li> <li>- DoS 攻撃対策をとる。</li> </ul>	B

検討項目	検討結果	方向性
運用/課金	-	-
輻輳制御	-	-
・輻輳発生時の事業者間での規制等	<b>輻輳制御について</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 自網で検出した情報により、他網が輻輳状態であると判断し、出接続規制等の輻輳制御をしてもよい。</li> <li>- 輻輳発生を検出した場合、可能であれば他網に対して、輻輳が発生していることを通知する。</li> <li>- 具体的な通知方法は事業者間協議とする。</li> <li>- 企画型等の輻輳については、事業者間にて予め定めた方法で発側網へ予想される輻輳に関する情報を通知する。</li> </ul>	B
	- 網間を跨いだ自動輻輳制御の実現は将来的な課題とする。	C
	<b>再呼防止について</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 事業者毎に、再発呼による輻輳が波及することを防止する。(輻輳トーキの送出等)</li> </ul>	B
課金方式	-	-
事業者間接続時の課金原則(ユーザ課金)	<b>ユーザ課金の実施</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CプレーンとUプレーンを連携させ、開始/切断契機を検出する。</li> </ul>	B
	<b>ユーザ課金方式の適用について</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 適用するユーザ課金方式は事業者間協議により決定する。</li> </ul>	B
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ユーザ課金方式毎に応じた必要機能、新たな信号規定或いは運用手順等の共通ルール化要望が明確化され次第、TTC 標準化を提案する。(将来課題として TTC へ紹介済み)</li> <li>- IP-IP-PSTN 等の多段接続におけるユーザ課金方式については、要望が明確化され次第、検討を行う。</li> </ul>	C

検討項目	検討結果	方向性
事業者間の課金精算方式	<b>確実な事業者間料金精算の実現について</b> - C プレーンとU プレーンを連携させ、通信開始 / 切断契機を検出する。	B
	<b>事業者間料金精算方式の適用について</b> - IP-PSTN 接続形態における事業者間料金精算方式については、既存 PSTN の精算方式に原則従う。 - IP-IP 接続形態における事業者間料金精算方式は事業者間協議、或いは事業者間料金精算フォーラム等で策定された精算方式毎のルールに従う。	B
	- 事業者間料金精算方式に応じた必要機能、新たな信号規定或いは運用手順等の共通ルール化要望が明確化され次第、事業者間料金精算方式検討会等にて検討を行い、必要に応じて TTC 標準化を提案する。(将来課題として TTC へ紹介済み) - IP-IP-PSTN 等の多段接続における事業者間料金精算方式については、要望が明確化され次第、検討を行う。	C
障害処理	-	-
・障害時の回線切替や迂回処理 ・障害の事業者間通知	<b>障害時の回線切替や迂回処理について</b> - 他網の障害を検出した網は、各レイヤ毎に回線切替や迂回等必要な措置を実施する。迂回等の手順については事業者間合意が必要。	B
	<b>障害の事業者間通知について</b> - 障害を検出した網が、相互接続する網へ障害発生 / 回復通知を行う場合は手順について事業者間合意が必要。 - IP-PSTN 接続については、既存の障害発生 / 回復通知手順(JT-Q764 等)に準拠。	B
	- 既存網のような回線制御手順での、障害発生 / 回復通知の実施については将来的な課題とする。	C

検討項目	検討結果	方向性
<p data-bbox="229 349 448 383">トーキ・ガイドンス</p> <p data-bbox="277 696 544 819">ユーザ等に提供するトーキ・ガイドンスについて</p>	<p data-bbox="584 349 592 383">-</p> <p data-bbox="596 528 1166 752"><b>ユーザ等に提供するトーキ・ガイドンスについて</b></p> <ul data-bbox="596 577 1166 752" style="list-style-type: none"> <li>- トーキ・ガイドンスについては DT、RBT、BT、NU、故障・輻輳ガイドンスを基本とし、トーキ・ガイドンス接続の具体的な方法については事業者間協議により決定する。</li> </ul> <hr data-bbox="555 887 1182 891"/> <ul data-bbox="596 972 1166 1048" style="list-style-type: none"> <li>- FMC 等を考慮した圏外トーキ接続については将来的な課題とする。</li> </ul>	<p data-bbox="1203 349 1211 383">-</p> <p data-bbox="1203 629 1219 663">B</p> <p data-bbox="1203 999 1219 1032">C</p>
<p data-bbox="229 1144 432 1178">他網情報の授受</p> <p data-bbox="277 1525 544 1704">相互接続運用上、オフラインで受け渡しする必要がある情報の明確化</p>	<p data-bbox="584 1144 592 1178">-</p> <p data-bbox="596 1290 903 1323"><b>必要情報の抽出について</b></p> <ul data-bbox="596 1346 1166 1525" style="list-style-type: none"> <li>- TTC 標準で規定された情報及び SIP サーバの IP アドレスを必須とする。</li> <li>- その他接続形態毎に必要な情報は事業者間協議にて決定する。</li> </ul> <p data-bbox="596 1760 903 1794"><b>情報の授受方法について</b></p> <ul data-bbox="596 1816 1166 1892" style="list-style-type: none"> <li>- 具体的な情報の授受方法については、事業者間協議にて決定する。</li> </ul>	<p data-bbox="1203 1144 1211 1178">-</p> <p data-bbox="1203 1402 1219 1435">B</p> <p data-bbox="1203 1816 1219 1850">B</p>

検討項目	検討結果	方向性
電話サービス規定	-	-
サービス範囲	-	-
・提供すべき必須サービス範囲 ・オプションとして提供されるサービス範囲	<b>必須サービス範囲</b> - 発 ID 通知/非通知 (JJ-90.24) を必須サービスとする。	B
	<b>オプションサービス範囲</b> - 着サブアドレス情報転送サービス (TS-1008)、着信転送、インスタントメッセージ (MESSAGE) 等のサービスをオプションとする。 - 事業者間協議により付加サービスを規定することも可能とする。	B
	- 着信転送サービス、メッセージサービスについて TTC 標準化を提案済み。	B TTC 標準化
	<b>優先取り扱い</b> - SIP 信号上での優先呼/一般呼の識別を行い、優先順位に応じた網間での呼の優先接続を行う。	B
・IP ネットワーク相互間の優先取り扱い及び緊急通報において必要となる技術的事項	- SIP 信号上での優先呼/一般呼の識別方法、及び呼の優先接続手順について TTC 標準化を提案済み。	B TTC 標準化
	- 緊急通報呼の IP 接続については将来的な課題とする。	C
	- 重要通信の範囲及びその優先的取り扱いについては、2項「品質・機能」の検討結果と同じく現行の制度に、また、TTC 標準 (JJ-90.20, JJ.90.25) に従う。	A (現行踏襲)
品質規定	-	-
End to End での品質規定 (接続品質、通話品質)	<b>End to End での品質規定</b> - 相互接続における品質要件は、品質・機能の検討結果に従う。 (2項「品質・機能」の検討結果参照)	-

検討項目	検討結果	方向性
端末条件	-	-
インタフェース規定	-	-
ネットワーク端末間の インタフェース規定	<p><b>ネットワーク端末間のインタフェース規定</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TTC 標準 (JJ90.24、TS-1009) をベースとし、TV 電話、高品位電話に関する条件で新たに記載すべきものを明確化し TTC 標準化を提案済み。</li> <li>- 次世代アーキテクチャに依存する条件で新たに記載すべきものがあれば、TTC 標準化を提案する。</li> </ul>	B TTC 標準化
機能・品質規定	-	-
・サービス提供のための 端末側機能条件 ・品質上必要となる端 末への機能要求 / 品 質配分	<p><b>基本接続及び付加サービス提供に係る端末側機能条件の抽出について</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TTC 規定の考慮事項について、端末側で必要な措置を講じる。</li> </ul>	B
	<p><b>品質上必要となる端末への機能要求 / 品質配分の抽出について</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 端末設備における品質要件は、品質・機能の検討結果に従う。</li> </ul> <p>(2項「品質・機能」の検討結果参照)</p>	-

## **5 次世代 IP ネットワークに関する検討結果**

次世代IPネットワークに関する検討では、今後のIP化されたネットワークにおいて、0AB～JIP電話以外の新たなサービスについての技術的条件の方向性を明らかにするための検討を行った。

具体的には、FMC(汎用モビリティの観点)、映像配信を含むコンテンツ配信、電子メール(次世代ネットワーク的發展性の観点)の3つのサービスについて、技術的条件として検討すべき技術課題についての方向性を検討した。

また、上記に加え、共通的事項として、新たな重要通信等に関する考え方や端末網との接続条件に関する課題の検討も行った。

これら、次世代IPネットワークに関する全体の検討項目と検討結果およびその方向性を、1項にまとめて示す。

5.1 次世代 IP ネットワークに関する検討項目と検討結果およびその方向性(一覧)

検討項目	検討結果	方向性
FMC (汎用モビリティ) サービス	-	-
<p>アクセス手段の変化を考慮した通信品質確保</p>	<p><b>アクセス手段の変化を考慮した通信品質確保</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 通信中に有線(光、メタル)や無線などのアクセス手段が変わりうる通信における、通信品質確保については、アクセス手段切り替え時の通信品質への影響、アクセス手段切り替えに伴う通話品質変化の通知の要否およびその実現手段、通信品質変化時の対処方法などの詳細検討が必要であり、将来の検討課題とする。</li> </ul>	<p>C</p>

検討項目	検討結果	方向性
コンテンツ配信サービス	-	-
基本配信モデル	<p><b>基本配信モデル</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- コンテンツ配信サービスのネットワークモデルは、コンテンツホルダからコンテンツ配信サーバまでの区間と、コンテンツ配信サーバからエンドユーザまでの区間に分けられる。</li> <li>- コンテンツ配信サーバからエンドユーザまでの区間の通信形態は、ファイルダウンロード型(データ転送)とストリーム型(ユニキャストストリームおよびマルチキャストストリーム)に大別できる。</li> <li>- ネットワークモデルの具体化に向けては、配信機能モデル(キャッシュサーバ、メディア変換サーバの扱い含む)、利用帯域条件(コーデック条件含む)、制御プロトコル等の明確化が必要であり、将来の検討課題とする。</li> </ul>	C
品質条件	<p><b>品質条件</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- コンテンツ配信サービスの品質条件としては、通話路品質、接続遅延品質(ユニキャスト、マルチキャストでの条件)、安定品質(伝送路切り替え時間、計画停止の許容、等含む)に対する規定が考えられるが、技術の進展が著しい状況の中で、技術基準の必要性、基準化すべき範囲についての詳細検討が必要であり、将来の検討課題とする。</li> </ul>	C
輻輳への対応	<p><b>輻輳への対応</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- コンテンツ配信サービスにおける輻輳に関しては、上記の品質条件との検討とあわせ、技術基準の必要性を含め、将来の検討課題とする。</li> </ul>	C

検討項目	検討結果	方向性
コンテンツの著作権管理	<p><b>コンテンツの著作権管理</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- コンテンツ配信サービスにおける著作権管理については、コンテンツサーバがネットワークの外部に位置する場合は、既存のガイドライン等が援用可能と考えられるが、キャッシュサーバ等がネットワーク内に配置される場合の扱いについては、将来の検討課題とする。</li> </ul>	C
電子メール	-	-
迷惑メール対策	<p><b>迷惑メール対策</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 迷惑メール手法の今後の進化を仮定した上で新たな解決策の必要性や、必要な場合に次世代IPネットワークとメール配送機能の連携による迷惑メール抑止手段の可能性など詳細な検討が必要であり将来の検討課題とする。</li> </ul>	C
共通的事項	-	-
新たな重要通信・緊急通信の可能性について	<p><b>新たな重要通信・緊急通信の可能性について</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 次世代IPネットワークにおいては、電話以外の多様な通信の実現が想定され、重要・緊急呼の定義に関する社会的コンセンサスを踏まえた上で、こうした多様な手段を、災害時や緊急時に利用できる可能性を慎重に議論する必要があり、将来の検討課題とする。</li> </ul>	C
端末網との接続条件について	<p><b>端末網との接続条件について</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 次世代IPネットワークと端末網との接続条件（機能分担、認証方法、障害切り分け方法、等）について、当面は、想定するサービスごとに詳細条件を検討していく必要があり、将来の検討課題とする。</li> </ul>	C