

---

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

別添3 相互接続・運用性SWG 検討資料

平成18年10月

## 検討課題

1. 1 インタフェース規定
1. 1. 1 呼制御プロトコル規定（各種パラメータ規定を含む）

## 検討の方向性

- 呼制御プロトコルについて
  - ・SIP信号を基本とし、TTC標準（JJ-90.25等）をベースとする。
- オプション項目、未記載部分について
  - ・未規定部分（付加サービス等）については要求条件に応じTTCでの標準化を提案し、相互接続条件へ取り込む。

## TTC標準上の規定

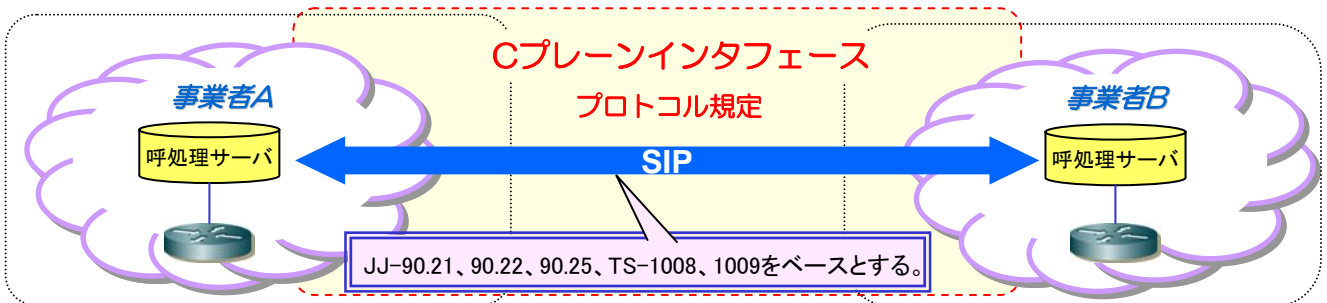
- 呼制御（NNI）プロトコルについて
  - ・JJ-90.21：事業者SIP網のアーキテクチャやモデルのフレームワークを規定。
  - ・JJ-90.22：事業者SIP網の網付与ユーザID情報転送に関して規定。
  - ・JJ-90.25：事業者SIP網間の相互接続インタフェース仕様を規定
  - ・TS-1008：事業者SIP網における着サブアドレス情報転送サービスに関する仕様を規定
  - ・TS-1009：事業者SIP網における映像SDP（MPEG4-Visual）メディア能力交換に関するインタフェース仕様を規定

## 素案

- 呼制御プロトコルについて
  - ・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。
- オプション項目、未記載部分について
  - ・ベースドキュメントに記載される必須項目は原則事業者共通の規定とする。
  - ・ベースドキュメントに記載されるオプション項目については原則事業者間での相互調整とするが、共通化が要望されるオプション項目があれば提案を受け、必須化要否の議論を行なう。
  - ・ベースドキュメントに規定されていない情報は、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。

### 【課題】

- ・各課題の検討結果から、他ベースドキュメントの要否、共通化が必要なオプション項目等、追加すべき項目をTTCにフィードバックする。



## 他SWG等への依頼

## 検討課題

1. 1 インタフェース規定
  1. 1. 2 低位レイヤのインタフェース規定

## 検討の方向性

- トランスポートレイヤプロトコルについて
  - ・UDPを基本とするが、TCPの適用も考慮する。
  - ・TCPについては、ネゴシエーション手順、上位レイヤ(SIP)への影響を含めたTTC標準化を実施し、相互接続条件へ取り込む。
- IPレイヤプロトコルについて
  - ・IPv4⇄IPv4接続を基本とするが、IPv6⇄IPv6接続の適用も考慮する。
  - ・IPv6→IPv4接続時のフォールバック手順（エラー理由等）を明確化する。
  - ・なお、網に対しIPv4/IPv6双方での事業者間接続及びフォールバック手順の適用を必須とするものではない。

### 【将来的な課題と方向性】

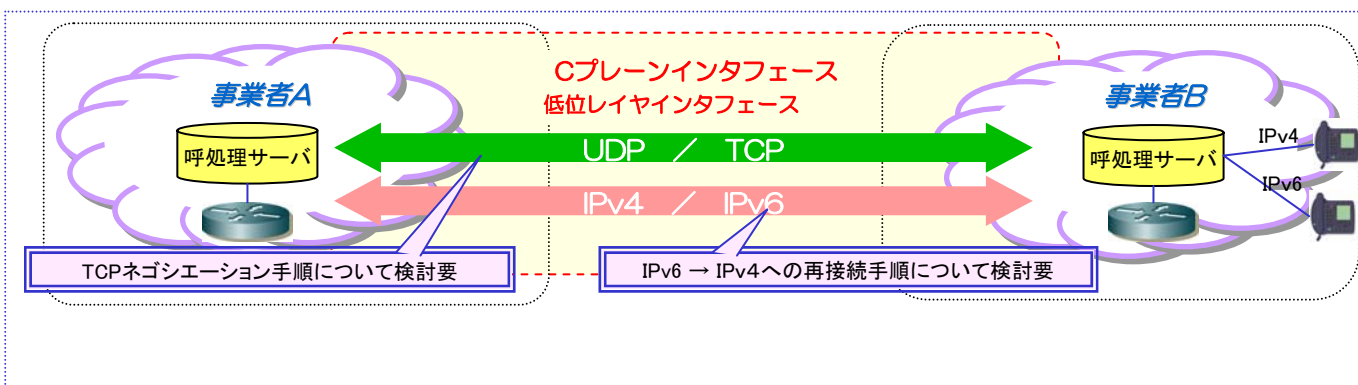
- ・IPv6⇄IPv4で網間接続を行なう場合のIPバージョン変換の実現

## TTC標準上の規定

- トランスポートレイヤプロトコルについて
  - ・JJ-90.21、90.24、90.25：UDPに準拠するが、TCPの使用を妨げるものではない
- IPレイヤプロトコルについて
  - ・JJ-90.21、90.24、90.25：IPv4を基本とするが、IPv6の使用を妨げるものではない

## 素案

- トランスポートレイヤプロトコルについて
  - ・JJ-90.21、90.24、90.25をUDP/TCP双方の利用を考慮した記載への変更を提案する。
  - ・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。
  - (TCP適用に関しては以下の事項について考慮要
    - コネクション保持方式：ダイアログ単位/トランザクション単位/長期コネクション保持
    - 方向：片方向/双方向
    - 対象呼：全呼/信号長超過呼のみ
    - コネクション解放条件 等)
- IPレイヤプロトコルについて
  - ・JJ-90.21、90.24、90.25をIPv4/IPv6双方の利用を考慮した記載へ変更する。
  - ・IPv6→IPv4接続時の、Cプレーン上でのフォールバック手順はIPv6でのオファァーが受け入れ不可と認識した側でエラー応答（488等）を返送し、当該エラーを発側で識別することで、IPv4での再接続を試みる。
  - ・上記IPv6 → IPv4変換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。
  - ・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。
- 提案反映先TTCドキュメント：TR-9024、TR-9025



## 他SWG等への依頼

- ・TCP適用方式及び、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。
- ・IPv6 → IPv4変換へのフォールバック手順についてTTC標準化を提案済み。

## 検討課題

### 1. 2. 番号方式

#### 1. 2. 1 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

## 検討の方向性

### ●番号方式

- ・基本はTTC標準（JJ90.25の番号方式）ベース。

### 【将来的な課題と方向性】

- ・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。

## TTC標準上の規定

### ●番号方式

- ・ JJ-90.25：着信先番号の表現形式として、以下が記載されている。
  - 国際網：+国番号 国内番号（国番号は81以外、最大15桁）
  - 地域固定電話着信、IP電話着信（カテゴリA）：+81ABCDEFGHIJ（AおよびBは0以外）
  - 移動体・PHS・無線呼出し（ポケベル）着信：+81AOCDEFGHJK（A=2,7,8,9、Cは0以外）
  - IP電話着信：+815OCDEFGHJK（Cは0以外）上記フォーマット以外の使用については接続事業者間での合意に基づくものとする。
- ・ JJ-90.25：発事業者網は有効なRequest-URIのuserinfo部の有効な受信桁数（最小受信桁数から最大受信桁数まで）の登録を可能とし、最小桁数に満たない場合は、発事業者網内で切断処理とする。また、最大桁数を超えた場合は、接続に関する動作が保証されない。但し、最小受信桁数および最大受信桁数については事業者間協議に従う。

## 素案

### ●番号方式

- ・ JJ-90.25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。

## 他SWG等への依頼

## 検討課題

### 2. 1 信号終端/接続処理

#### 2. 1. 1 自網内信号とインタフェース間の差分吸収（主に独自パラメータの変換/削除）によるインタワーク

## 検討の方向性

### ●信号終端について

- ・TTC標準（JJ90.25等）をベースに網間規定情報を明確化し、事業者網内で網間規定情報以外の吸収（廃棄、もしくは、変換）を実施する。
- ・規定外情報、End~Endでの情報の透過性については、事業者網間相互の協議により規定する。

## TTC標準上の規定

- ・JJ-90.10：規定外信号を送信する場合は、事業者間で調整を行なう。
- ・JJ-90.21：SIPメッセージの透過性について、適切な内容を必要に応じて相互接続先への提示を行なうこととする。
- ・JJ-90.21、25：未認識ヘッダや未認識のヘッダパラメータを受信した場合、当該ヘッダやパラメータが存在しなかったものとして処理を継続することが望ましい。

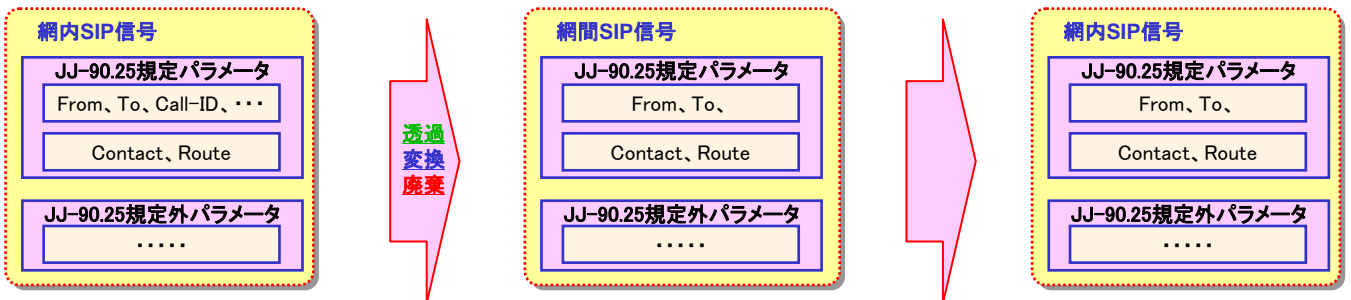
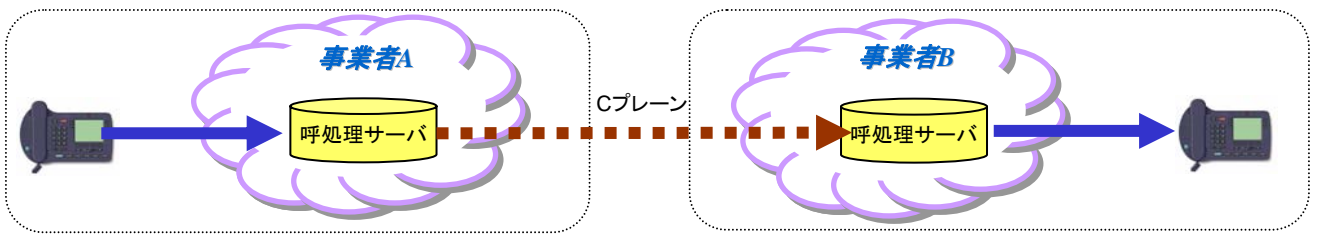
## 素案

### ●信号終端について

- ・必須規定された情報は事業者間で送受信必須とする。
- ・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。
- ・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。
- ・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。
- ・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。

### 【課題】

- ・要求条件に応じ、ベースドキュメントに規定されていない情報のTTC標準化を提案する。



## 他SWG等への依頼

## 検討課題

### 2. 1 信号終端/接続処理

#### 2. 1. 2 番号に基づく接続先識別/接続出方路の判定とルーティング処理、接続品質規定内での処理

## 検討の方向性

- 接続先事業者の識別方法について
  - ・事業者毎に割り当てられた番号に基づきルーティング処理を行う。

### 【将来的な課題と方向性】

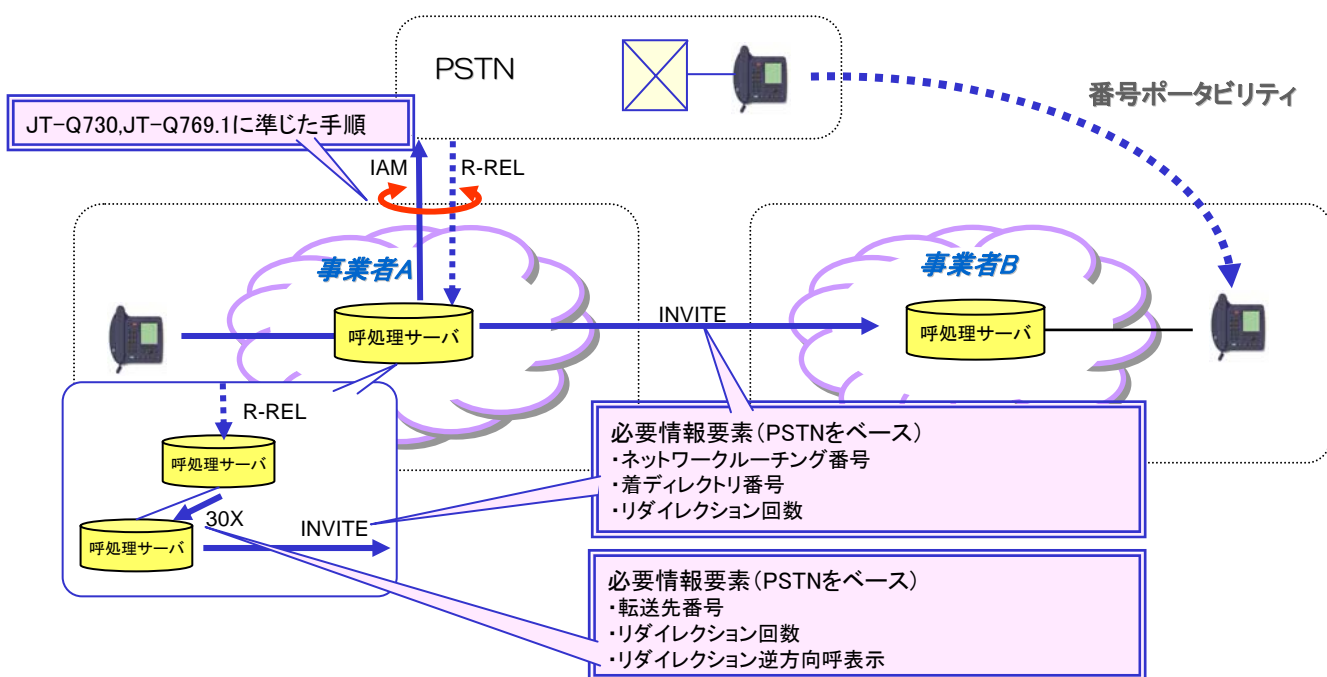
- ・IP→IPへの番号ポータビリティの実現方式に関する検討。

## TTC標準上の規定

- ・JT-Q730、Q769.1：PSTNでのリダイレクション手順に関する記述
- ・TTC以外：
  - 事業用電気通信設備規則：IP電話での接続品質に関する記載

## 素案

- 接続先事業者の識別方法について
  - ・事業者毎に割り当てられた番号情報に基づきルーティングを行なう。
  - ・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。
- 接続品質規定について
  - ・接続品質（遅延、その他）に関して相互接続時規定するものは無いか、品質・機能SWGに対して依頼し、その結果を反映する。
    - 4/14、品質・機能SWGより回答あり。接続品質に関しては、現在の技術基準の規定を適用する事を前提としており、特に網間での規定を新たに検討する事は考えていない。（相接-品1）
  - ・接続品質規定については、事業用電気通信設備規則の規定に従うこととし、現行踏襲とする。
- ・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、および、情報要素等について、TTC標準化を提案済み。
- 提案反映先TTCドキュメント：TR-9022, TR-9025



## 他SWG等への依頼

- ・一般番号ポータビリティ（PSTN→IP網へ）実現に関連したリダイレクション手順に対して、TTC標準化を提案済み。
- ・接続品質（遅延、その他）に関して、品質・機能SWGに検討依頼し、回答受領済み。

## 検討課題

### 2.3 セキュリティ確保

- 2.3.1 不正利用、不正アクセス（成りすまし）／SIP脆弱性攻撃防止
  - ・自網からの流出防止と、他網からの流入防止の双方対策

## 検討の方向性

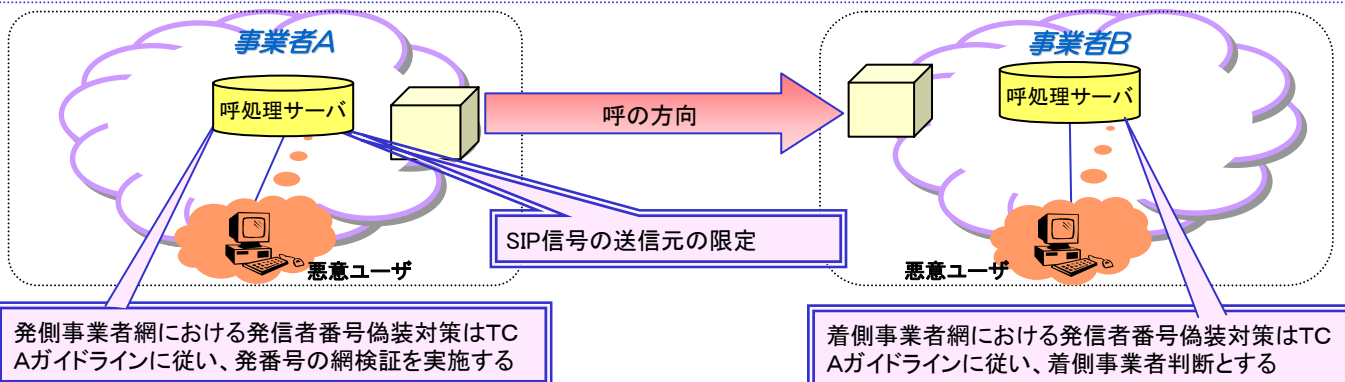
- 本検討課題においてはCプレーンに係わるセキュリティ確保について検討する。
- 不正利用、不正アクセス（成りすまし）／SIP脆弱性攻撃防止について
  - ・不正利用・不正アクセス（成りすまし）を防止するため、自ユーザを認証する。
  - ・電気通信事業者協会（TCA）策定の発信者番号偽装対策ガイドライン※に従う。  
※平成17年7月1日 TCAからニュースリリース <http://www.tca.or.jp/japan/news/050701.html>
  - ・DoS攻撃対策を実施する。
- 自網からの流出防止と他網からの流入防止の双方対策について
  - ・SIP信号疎通の制限を実施する。

## TTC標準上の規定

- 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
  - ・JJ-90.22：発信者番号の取り扱いについて規定。（JJ-90.25にも規定）
  - ・JJ-90.21：DoS攻撃による処理異常や発アドレスの偽装などによる不正なメッセージを処理することがないようにネットワークレイヤ以下のレイヤにおいてセキュリティ上、考慮する旨規定。
- 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
  - ・JJ-90.21：接続インタフェースにおいて受信されるメッセージは、確実に期待する信頼する他事業者SIP網からのメッセージであることが保証され、なりすまし等により不正な発信者からのメッセージを受信し処理することがないようにする旨規定。

## 素案

- 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
  - ・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。
  - ・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。
  - ・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。
- 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
  - ・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。
  - ・安全性・信頼性SWGに対し、Cプレーンのセキュリティ確保にかかわる要件の提示を依頼し、その結果を反映する。  
 →3/31、安全性・信頼性SWGより回答あり。本素案の内容で予防対策としてはカバーされるものとする。（相接-安1）
  - ・Cプレーンのセキュリティ確保にかかわる要件は、安全性・信頼性SWGの検討結果に従う。



## 他SWG等への依頼

- ・Cプレーンのセキュリティ確保にかかわる要件を、安全性・信頼性SWGに検討依頼し、回答受領済み。



## 検討課題

### 3. 1 インタフェース規定 3. 1. 1 低位レイヤ～IPまでの各階層のインタフェース規定

#### 検討の方向性

- IPレイヤプロトコルについて
  - ・IPv4⇔IPv4接続を基本とするが、IPv6⇔IPv6接続の適用も考慮する。
  - ・IPv6→IPv4接続時のフォールバック手順（エラー理由等）を明確化する。（Cプレーンでの課題参照）
- Uプレーンプロトコルについて
  - ・RTP/RTCPの規定については、TTC標準（JF-IETF-STD64）をベースに検討を行なう。
- 物理層
  - ・物理層の構成は事業者マターとし、本SWGでの規定範囲外とする。

#### 【将来的な課題と方向性】

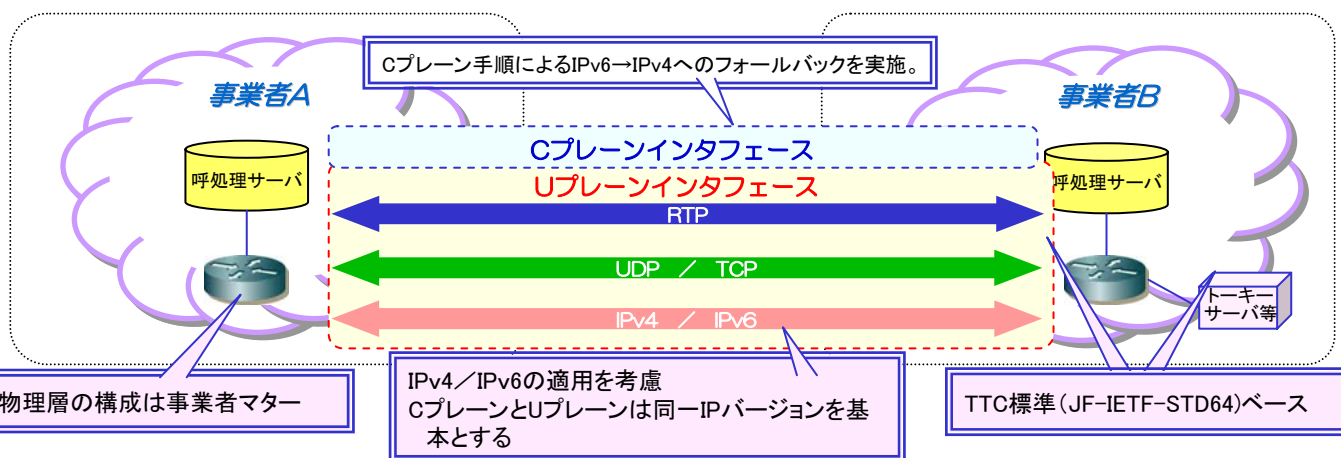
- ・IPv6⇔IPv4で網間接続を行う場合の、IPv6網側でのIPバージョン変換の実現

#### TTC標準上の規定

- RTPについて
  - ・JJ-90.25：呼が完了する前にRTP音声を流通する場合の条件について記載あり。  
→呼完了前のRTP音声の流通は、不正利用防止の観点から原則禁止すべきであるが、網から送出されるアナウンスを考慮した場合は許容する必要がある、その適用条件を明確化している。

#### 素案

- IPレイヤプロトコルについて
    - ・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。
    - ・IPv6 → IPv4へのフォールバックはCプレーン手順により実施する。
    - ・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。
    - ・IPv6の適用は事業者間での相互調整による。
  - Uプレーンプロトコルについて
    - ・事業者網がUプレーンを終端する場合（トーカー、ガイダンス等）、RTP/RTCPは、TTC標準（JF-IETF-STD64）をベースとする。
  - 物理層
    - ・物理層の構成は事業者マターとし、本SWGでの規定範囲外とする。
- ・IPv6→IPv4変換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。（Cプレーンでの課題と同様）
- 提案反映先TTCドキュメント：TR-9024



#### 他SWG等への依頼

- ・IPv6 → IPv4変換へのフォールバック手順についてTTC標準化を提案済み。



## 検討課題

### 3. 1 インタフェース規定

3. 2. 1
- ・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

## 検討の方向性

### ●符号則・コーデック規定

- ・Cプレーンでのネゴシエーションとして、G.711  $\mu$ -lawのサポートを基本とする。  
 その他コーデックについては要望条件に基づき検討を行なう。
- ・複数コーデック手順について検討が必要。
- ・SDP情報、ネゴシエーション手順で不足する部分があればTTCでの規定を調整する。

## TTC標準上の規定

### ●コーデックの利用条件

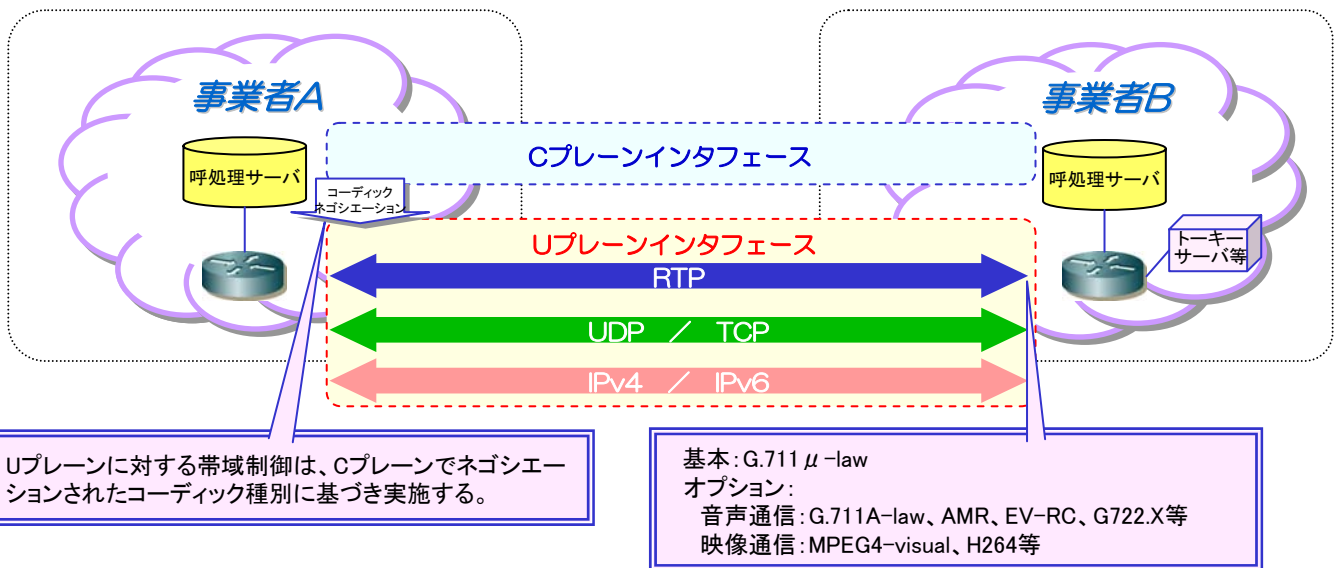
- ・JJ-90.25 : G.711  $\mu$ law必須とする。その他については事業者間協議とする

## 素案

### ●符号則・コーデック規定

- ・TTCでは現状G.711  $\mu$ -lawの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、必須ではなく基本とする。
- ・TTCで検討中の内容に合わせ、下記とする。
  - ・音声通信 : G.711  $\mu$ -lawを基本とし、  
 その他、G.711A-law、AMR、EV-RC、AMR-WB (G.722.2)、G.722、G.722.1、VMR-WB も考慮
  - ・映像通信 : MPEG4-visual、H.264
- ・上記以外にサポートが望まれるコーデック種別に関して、要件の提示を次世代IPネットワークSWG依頼し、その結果を反映する。  
 →4/14、次世代IPネットワークSWGより回答あり。音声については特に追加なし。(相接-IP1)
- ・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。
- ・SDP情報、複数コーデックのネゴシエーション手順に関するTTC標準化を提案済み。

### ●提案反映先TTCドキュメント : TR-9024



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。

基本: G.711  $\mu$ -law  
 オプション:  
 音声通信: G.711A-law、AMR、EV-RC、G722.X等  
 映像通信: MPEG4-visual、H264等

## 他SWG等への依頼

- ・SDP情報、複数コーデックのネゴシエーション手順に関するTTC標準化を提案済み。

## 検討課題

### 4.1 転送処理

- 4.1.1 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
- 通話品質規定内での転送処理

## 検討の方向性

### ●通話品質規定について

- 品質・機能SWGに対し、通話品質に関して相互接続に関わる要件の検討を依頼し、結果を受けて検討を実施。

## TTC標準上の規定

- 特に規定なし。

## 素案

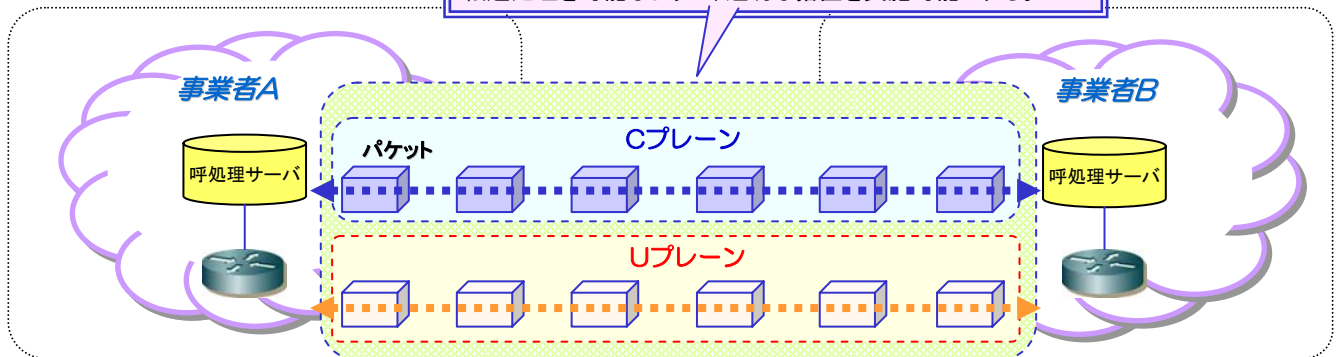
### ●網間パケット転送処理

- 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。

### ●通話品質規定内での転送処理

- 品質・機能SWGに対し、通話品質規定に関連し、相互接続に関わる要件提示を依頼し、結果を受けて検討を実施。  
→4/14、品質・機能SWGより中間回答あり。(相接-品4)
- 事業者間における通話品質の要件は、品質・機能SWGの検討結果に従う。

異常検出／トラフィック監視等を実施し、所定品質でのパケット転送処理を可能なように、適切な措置を実施可能とする。



## 他SWG等への依頼

- 事業者間における通話品質の要件を、品質・機能SWGの検討依頼し、回答受領済み。

## 検討課題

### 4.2 試験処理

#### 4.2.1 回線開通/障害切り分け等各種試験の実施

## 検討の方向性

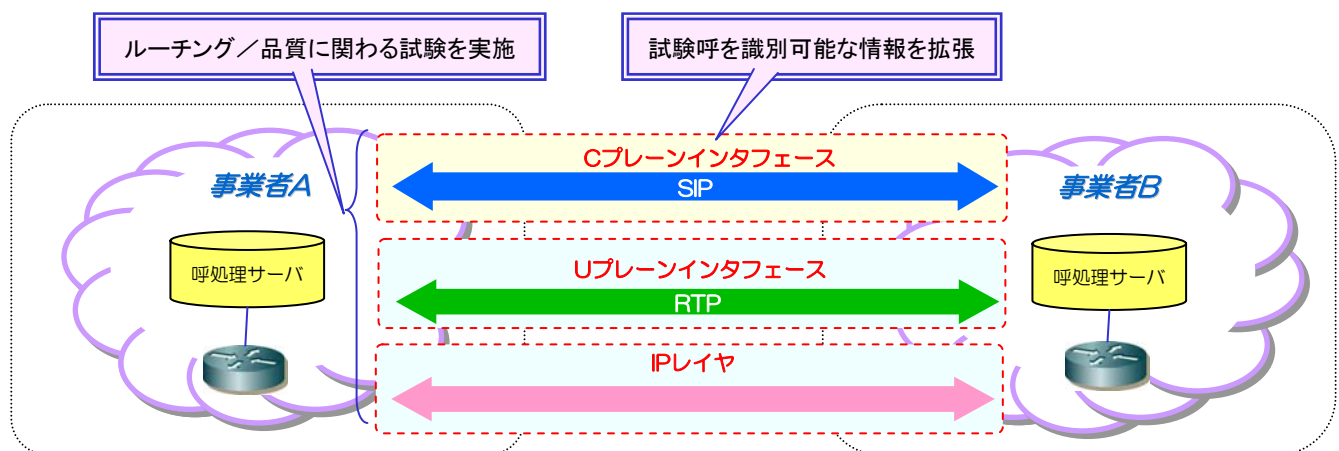
- 回線開通/障害切り分け試験方法について
  - ・事業者間の回線開通試験、障害時の切り分け試験方法について、JJ90.10相当の規定を検討する。
- SIP信号情報要素の拡張について
  - ・SIP信号上必要となる情報要素について、標準化対応を提案する。

## TTC標準上の規定

- 回線開通/障害切り分け試験方法について
  - ・JJ-90.10：目的、試験作業分界点、試験方法（信号条件、試験番号）、接続ルート等を規定。
  - ・JJ-90.10：試験呼はIAM信号の発ユーザ種別の「試験呼」で識別する。
  - ・JJ-90.25：音声試験可能である事、番号は事業者毎任意、接続ルートは事業者協議とする事を規定。

## 素案

- 回線開通/障害切り分け試験方法について
  - ・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。
    - ①ルーチング
      - ・IPレイヤ：Ping等
      - ・Cプレーン：ルートトレース等
    - ②品質
      - ・Cプレーン：接続品質試験（要求条件と実現可能範囲については要検討）
      - ・Uプレーン：通話品質試験（要求条件と実現可能範囲については要検討）
  - ・品質・機能SWGへ、本案記載の開通試験/障害切り分け試験方法以外の必要事項の検討と具体的手順の提示を依頼し、その結果を反映する。
    - 4/14、品質・機能SWGより回答あり。品質機能SWGにて、現状、回線開通試験および障害切り分け試験について議論する予定はない。（相接-品2）
- SIP信号情報要素の拡張について
  - ・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。
- 提案反映先TTCドキュメント：TR-9022, TR-9025



## 他SWG等への依頼

- ・品質・機能SWGへ、本案記載の開通試験/障害切り分け試験方法以外の必要事項の検討と具体的手順の提示を依頼し、回答受領済み。
- ・SIP信号上での試験呼表示についてTTC標準化を提案済み。

## 検討課題

### 4.3 セキュリティ確保

#### 4.3.1 ウィルス/ワーム等の流入/流出の防止、盗聴/RTP偽装の防止等

## 検討の方向性

### ●ウィルス/ワーム等の流入/流出の防止

- ・事業者網内の装置が原因で、ウィルス/ワーム等が他網へ波及することがないように処置をとる。
- ・Cプレーンと連携したUプレーンのみの疎通とする。

### ●盗聴/RTP偽装の防止

- ・通信の秘密を守る処置をとる。
- ・事業者網内トポロジーの隠蔽するための仕組みを導入する。
- ・DoS攻撃対策をとる。

## TTC標準上の規定

### ●盗聴・改竄防止

- ・JJ-90.21：接続インタフェースにおいては、第三者からメッセージの内容を見られたり改竄されたりすることがないこと
- ・JJ-90.22：SIP UAは接続インタフェースを通して受信するメッセージが第三者によって不正に改竄されないこと。
- ・JJ-90.22：SIP UAは受信するメッセージがなりすましではなく確実にSIPトラストドメインから送信されていること。

## 素案

### ●ウィルス/ワーム等の流入/流出の防止

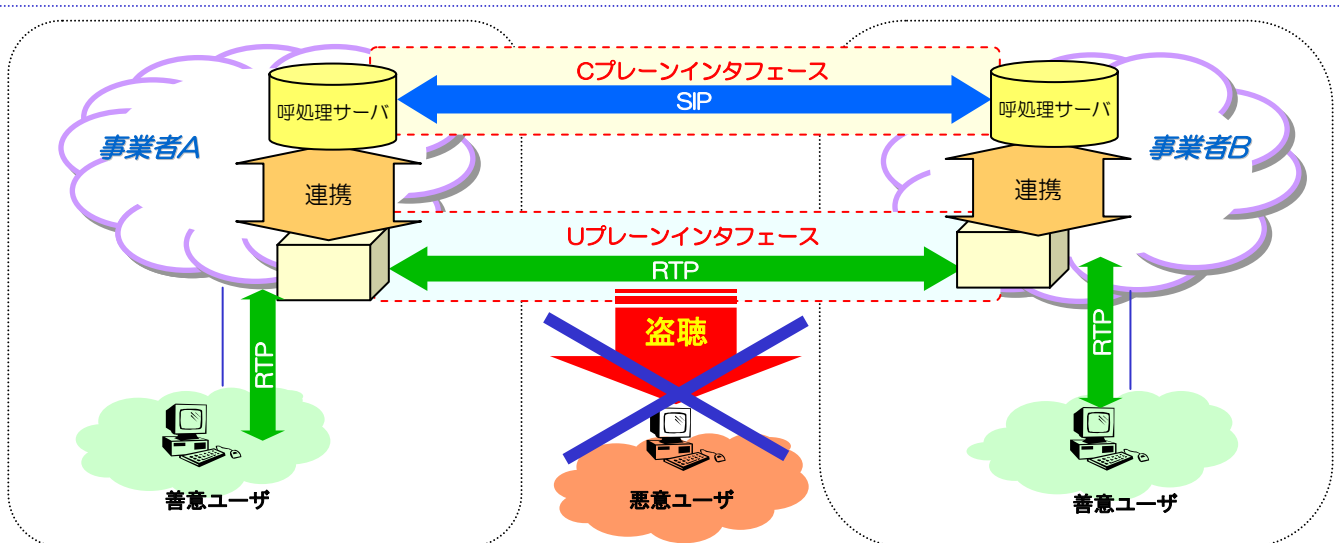
- ・事業者網内装置が原因で、ウィルス/ワーム等が他網へ波及することがないような対策を実施する。
- ・Cプレーンと連携したUプレーンのみの疎通とする。

### ●盗聴/RTP偽装の防止

- ・通信の秘密を守る処置をとる。
- ・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。
- ・DoS攻撃対策をとる。

- ・安全性・信頼性SWGへ、上記以外に必要な機能がないか検討を依頼し、その結果を反映する。

→3/31、安全性・信頼性SWGより回答あり。本素案の内容で予防対策としてはカバーされるものとする。(相接-安2)



## 他SWG等への依頼

- ・安全性・信頼性SWGへ、上記以外に必要な機能がないか検討を依頼し、回答受領済み。

## 検討課題

### 5.1 輻輳制御

#### 5.1.1 輻輳発生時の事業者間での規制等

## 検討の方向性

- 輻輳制御
  - ・自網で検出した情報を利用して輻輳制御を実施してもよい。
  - ・自網における輻輳の検出や他網からの通知による自律的な輻輳制御（出接続規制）や、オペレーションによる輻輳制御をする。なお、規制実施にあたり、通信クラス識別の要否（優先/非優先等）と識別方法、留保回線設定要否と留保方法、規制比率（%制御、呼密度制御等）、規制解除条件等の詳細については事業者間協議により決定する。

### ●再呼防止

- ・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。

### 【将来的な課題と方向性】

- ・網間を跨いだ自動輻輳制御

## TTC標準上の規定

### ●輻輳関連規定について

- ・JJ-90.10：IAM信号上の発ユーザ種別の情報に基づく制御、優先発ユーザ回線留保機能及び両方向回線留保機能による制御を基本原則とし、制御の実施有無・留保回線数については事業者間協議とする規定あり。
- ・JJ-90.21：輻輳波及の防止機能・特定ユーザからの発信停止機能・単一ユーザからの同時接続試行呼数上限設定について規定。
- ・JJ-90.24：SIP端末からのINVITEリクエスト送信によるSIPプロキシサーバの不必要な輻輳を防止するために、SIP端末では短い時間に連続したリクエストの送信を制限する機能を持つべき旨、規定。
- ・JJ-90.25：JJ-90.10と同様、事業者間協議による最大同時接続呼数・両方向セッション留保機能による制御実施有無を規定。
- ・JF-IETF-RFC3261：503レスポンスに関連する動作について規定。

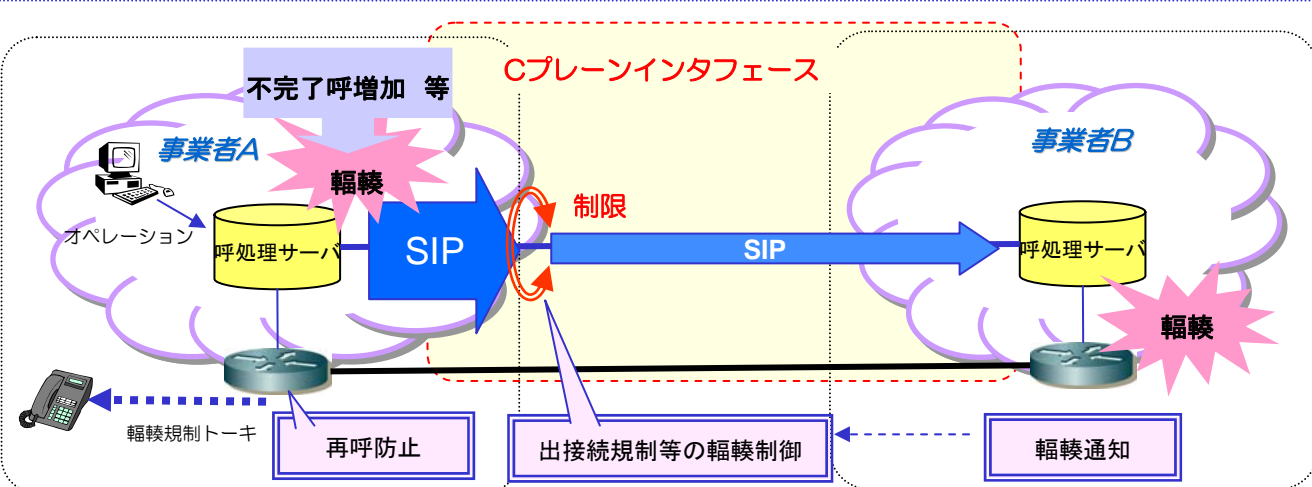
## 素案

### ●輻輳制御について

- ・自網で検出した情報（不完了呼の増加等）により、他網が輻輳状態にあると判断し、出接続規制等の輻輳制御をしてもよい。
- ・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。
- ・具体的な通知方法は事業者間協議とするが、SIPのResponse Code、Response Phrase等を利用する方法が考えられる。（ex.50xレスポンス等）
- ・企画型等の輻輳については、事業者間に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。

### ●再呼防止について

- ・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。（輻輳トークの送出等）



## 他SWG等への依頼

## 検討課題

### 5.2 課金方式

#### 5.2.1 事業者間接続時の課金原則（ユーザ課金）

## 検討の方向性

- ユーザ課金の実施
  - ・開始/切断契機を事業者網にて管理し、ユーザ課金を行う。
- ユーザ課金方式の適用について
  - ・エンドエンド発側課金、エンドエンド着側課金或いはぶつ切り課金等が想定されるが、何れの方式を適用するかは事業者間協議により決定する。

### 【将来的な課題と方向性】

- ・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。
- ・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。

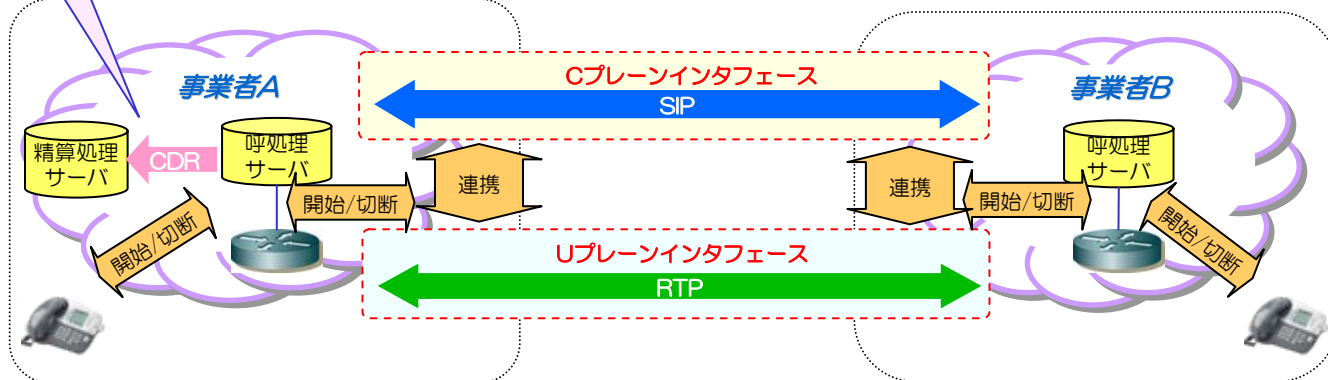
## TTC標準上の規定

- ユーザ課金方式関連について
  - ・JJ-90.10：課金表示の扱い、課金方式（発側事業者課金、着側事業者課金、中継事業者課金）及び課金レート情報を規定
  - ・JJ-90.10：着信側端末から応答信号を受信した場合は、発信側の端末に対して応答信号を常に返送することを規定
  - ・JJ-90.10：ユーザ課金に使用する場合の条件として、網間着信転送時における転送元事業者網のパラメータを規定
  - ・JJ-90.25：異常時のセッション解放を検出するためにセッションタイム機能の具備を推奨

## 素案

- ユーザ課金の実施
  - ・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。
- ユーザ課金方式の適用について
  - ・適用するユーザ課金方式（料金設定事業者、課金対象、料金請求及び回収方法等）は事業者間協議により決定する。

事業者間協議の決定事項に基づき、ユーザ課金に必要なCDRを生成する等、措置を講じる。



## 他SWG等への依頼

- ・将来課題として、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）



## 検討課題

### 5.2 課金方式

#### 5.2.2 事業者間料金精算方式

## 検討の方向性

- 確実な事業者間料金精算の実現について
  - ・ 必要な措置を講じ、確実な事業者間料金精算を行う。
- 事業者間料金精算方式の適用について
  - ・ ビルアンドキープ、定額制或いは従量制等が想定されるが、何れの方式を適用するかは事業者間協議とする。
  - ・ 適用する精算方式に必要なCDR規定、信号規定（TTC標準化）及び運用規定を含め事業者間での共通ルールの策定が必要。

### 【将来的な課題と方向性】

- ・ 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。
- ・ 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。

## TTC標準上の規定

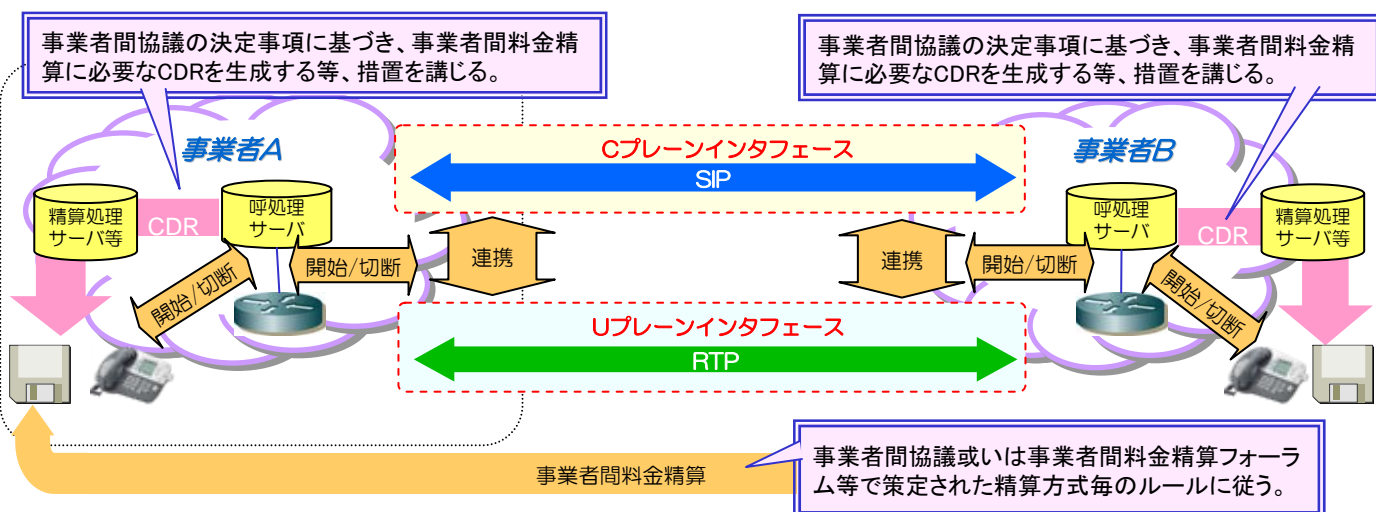
- ・ JJ-90.10：網使用料として、課金契機及び課金対象呼を規定
- ・ JJ-90.10：事業者間精算に使用する場合の条件として、網間着信転送時における転送元事業者網のパラメータを規定
- ・ JJ-90.25：異常時のセッション解放を検出するためにセッションタイマ機能の具備を推奨
- ・ JJ-90.25：CDRなどにより課金情報\*などを取れること及び詳細については事業者間協議に基づくことを規定  
\*必須項目：発信者番号/着信者番号/通話開始時間/通話終了時間/レスポンスコード

## 素案

- 確実な事業者間料金精算の実現について
  - ・ 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。
- 事業者間料金精算方式の適用について
  - ・ 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。
  - ・ 適用する事業者間料金精算方式（料金設定事業者、課金対象、料金請求及び回収方法等）は事業者間協議により決定する。
  - ・ 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。

### 【課題】

- ・ メディア種別或いはコーデック種別等による精算を考慮したCDR項目について検討する。
- ・ 必要機能の精査及び新たな信号規定或いは運用手順等の共通ルール化要望の有無について検討する。



## 他SWG等への依頼

- ・ 将来課題として、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）



検討課題

5.3 障害処理

- 5.3.1
- ・ 障害時の回線切替や迂回処理
  - ・ 障害の事業者間通知

検討の方向性

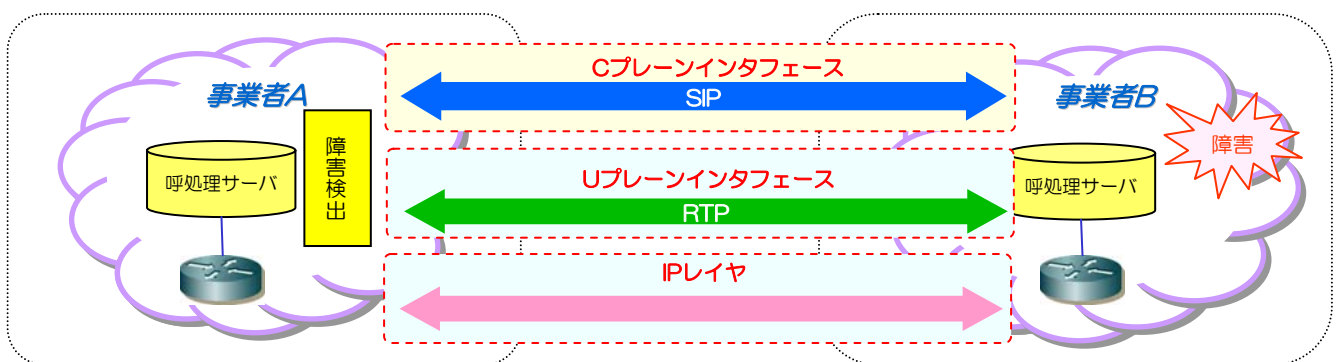
- 障害時の回線切替や迂回処理について
    - ・ 既存網での障害処理をベースとし検討を行なう。
    - ・ C、Uプレーンを考慮した方式検討を行なう。
  - 障害の事業者間通知について
    - ・ 既存網での障害処理をベースとし検討を行なう。
- 【将来的な課題と方向性】
- ・ 既存網のような回線制御手順にて、障害発生／回復通知をする場合は信号条件を含め検討が必要。

TTC標準上の規定

- 障害時の回線切替や迂回処理について
  - 規定無し
- 障害の事業者間通知について
  - ・ JT-Q764等：故障発生、回復通知手順等が規定されている。
  - ・ JF-IETF-RFC3261：レスポンスに関連する動作について規定。

素案

- 障害時の回線切替や迂回処理について
  - ・ 他網の障害を検出した網(事業者A)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。
- 障害の事業者間通知について
  - ・ 障害を検出した網(事業者B)が、相互接続する網(事業者A)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。



他SWG等への依頼

検討課題

5. 4 トーキ・ガイダンス  
5. 4. 1 ユーザ等に提供するトーキ・ガイダンスについて

検討の方向性

- ユーザ等に提供するトーキ・ガイダンスについて
  - ・トーキ、ガイダンスを提供するにあたり、事業者間にて機能分担が必要なものがないか検討を行う。

【将来的な課題と方向性】

- ・圏外トーキ接続について検討要。

TTC標準上の規定

●ユーザ等に提供するトーキ・ガイダンスについて

- ・JJ-90.25：空き番号トーキについて、原則、発側が着側よりの404レスポンスを受信してトーキに接続。
- ・JJ-90.25：ガイダンス・トーキに利用するステータスコードについては事業者間協議による。
- ・RFC3398、JF-IETF-RFC3261：レスポンスについて規定。
- ・JT-Q764、JT-Q850：レスポンス(理由種別値)について規定。

素案

●ユーザ等に提供するトーキ・ガイダンスについて

- ・トーキ・ガイダンスに接続する場合は下表を基本とし、具体的な方法については事業者間協議により決定する。
- ・品質・機能SWGへ、本案に記載の接続要件、及び機能分担の確認を依頼し、その結果を反映する。  
→4/14、品質・機能SWGから回答あり。本素案の内容で、トーキ・ガイダンス種別およびその機能分担については特に問題ないとする。(相接-品3)

【 ガイダンス・トーキ送出機能分担 】

ガイダンス・トーキ種別	機能分担		
	IP網発—IP網着	PSTN発※2—IP網着	IP網発—PSTN着※2
BT	発IP網側	PSTN	発IP網側
RBT	発IP網側	着IP網側	PSTN
DT	発IP網側	PSTN	発IP網側
NU	発IP網側	PSTN※1	発IP網側※1
保留	起動網側	起動網側	起動網側
利用停止	着IP網側	着IP網側	PSTN
端末未接続	着IP網側	着IP網側	PSTN
故障・輻輳	検出した網	検出した網	検出した網
提供エリア外	検出した網	検出した網	検出した網
事業者規制	規制した網	規制した網	規制した網

※1：IP-PSTN接続においては、404レスポンスと理由表示#1のインタワークを基本とする。

※2：PSTN発/着時のペアは、音声、3.1kHzオーディオを前提とする。

他SWG等への依頼

- ・品質・機能SWGへ、本案に記載の接続要件、及び機能分担の確認を依頼し、回答受領済み。

## 検討課題

### 5.5 他網情報の授受

#### 5.5.1 相互接続運用上、オフラインで受け渡す必要がある情報の明確化

## 検討の方向性

- 必要情報の抽出について
  - ・ オフラインで受け渡す必要がある情報と授受の洗い出しを行う。
- 情報の授受方法について
  - ・ 事業者間における情報の授受方法については、事業者間協議とする。

## TTC標準上の規定

<事業者間協議に基づき決定する旨を記載>

- 回線数及び接続数
  - ・ JJ-90.10：優先発ユーザ留保回線数、両方向留保回線数
  - ・ JJ-90.25：セッションの最大同時接続数、両方向留保セッション制御の有無及び両方向留保／使用可能セッション数
- ダイヤル番号
  - ・ JJ-90.25：国内着信先番号の表現形式に係る“+81”を除いた適用可否
  - ・ JJ-90.25：ダイヤル番号における最小受信桁数及び最大受信桁数
- トランスポート番号
  - ・ JJ-90.25：5060番以外のトランスポート番号を用いる場合のポート番号
- SIP信号
  - ・ JJ-90.25：100relの利用を保障する場合
  - ・ JJ-90.25：UPDATEの利用を保障する場合
  - ・ JJ-90.25：その他のリクエスト／レスポンスメッセージを適用する場合
  - ・ JJ-90.25：オプションタグを適用する場合
  - ・ JJ-90.25：規定外の信号が発生する場合
  - ・ JJ-90.25：SDPの情報要素
  - ・ JJ-90.25：セッション変更の可否
  - ・ JJ-90.25：ガイダンス／トーキの提供に係るステータスコードの適用
- 試験関連
  - ・ JJ-90.25：試験接続ルート（サーバ毎、回線毎など）

## 素案

- 必要情報の抽出について
  - ・ 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。
  - ・ 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。
- 情報の授受方法について
  - ・ 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。

## 他SWG等への依頼

## 検討課題

### 6. 1 サービス範囲

#### 6. 1. 1 提供すべき必須/オプションサービス範囲

## 検討の方向性

### ●必須サービス範囲

- ・発ID通知（184、186手順、および、非通知理由の通知を含む）を可能とする。

### ●オプションサービス範囲

- ・着サブアドレス通知の提供をオプションとする。その他の付加サービスについては事業者からの要望に基づき、サービス仕様、信号方式を含めTTCに標準化を提案したうえで反映する。

## TTC標準上の規定

- ・ JJ-90.22：事業者SIP網における網付与ユーザID情報転送に関する技術仕様について記載
- ・ JJ-90.24：発番号通知/非通知に関する規定として方式1～方式4が規定
- ・ TS-1008：事業者SIP網における着サブアドレス情報転送サービスに関する技術仕様について記載

## 素案

### ●必須サービス範囲

- ・ 発ID通知/非通知（JJ-90.24）を必須サービスとする。

### ●オプションサービス範囲

- ・ 着サブアドレス情報転送サービス（TS-1008）等のサービスをオプションとする。
- ・ その他の付加サービス（例：着信転送、インスタントメッセージ（MESSAGE）等）に関しては、次世代IPネットワークSWGの検討結果を反映すると共に、要望があれば事業者共通のオプションサービスとして検討する。  
→4/14、次世代IPネットワークSWGより回答あり。IP電話を中心とする音声系サービスの議論は予定なしのため、コメントなし。（相接-IP2）  
→要望あり、着信転送、インスタントメッセージ（MESSAGE）をオプションサービスとする。
- ・ 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。
- ・ オプションサービスについてTTC標準化を提案済み。

### ●提案反映先TTCドキュメント：TR-1015, TR-9024, TR-9025

## 他SWG等への依頼

- ・ 次世代IPネットワークSWGへ、検討必要な付加サービスについて検討依頼し、回答受領済み。
- ・ オプションサービスについてTTC標準化を提案済み。

## 検討課題

### 6. 1 サービス範囲

#### 6. 1. 2 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

## 検討の方向性

### ●優先取り扱い

- ・優先の扱いは安全性・信頼性SWGに対し、相互接続に関わる要件の検討を依頼し、結果を受けて検討を実施。
- ・重要機関からの発信を考慮すると、優先呼の扱いの考慮が必要。
- ・Cプレーンでの優先呼識別についてはTTCにて規定が必要。

### ●緊急通報

- ・IP事業者をまたがった緊急呼は当面検討対象外とする。

### 【将来的な課題と方向性】

- ・緊急通報呼のIP接続を検討する。

## TTC標準上の規定

### ●優先取り扱い

- ・ JJ-90.10：回線群の両端でそれぞれ使用可能回線数、両方向留保回線数、及び優先発ユーザ留保回線数を設定し、次の条件で回線捕捉を許可又は禁止する。  
優先発ユーザ留保回線制御及び両方向留保回線制御の実施の有無は接続する事業者間で決定する。  
優先発ユーザ留保回線数、両方向留保回線数及び使用可能回線数については事業者間で決定する。
- ・ JJ-90.25：事業者協議によりセッションの最大同時接続数を決めた場合は、両方向セッション留保機能による制御を行う。
- ・ JT-Q763：発ユーザの優先クラスを識別する情報として、発ユーザ種別の規定がある。

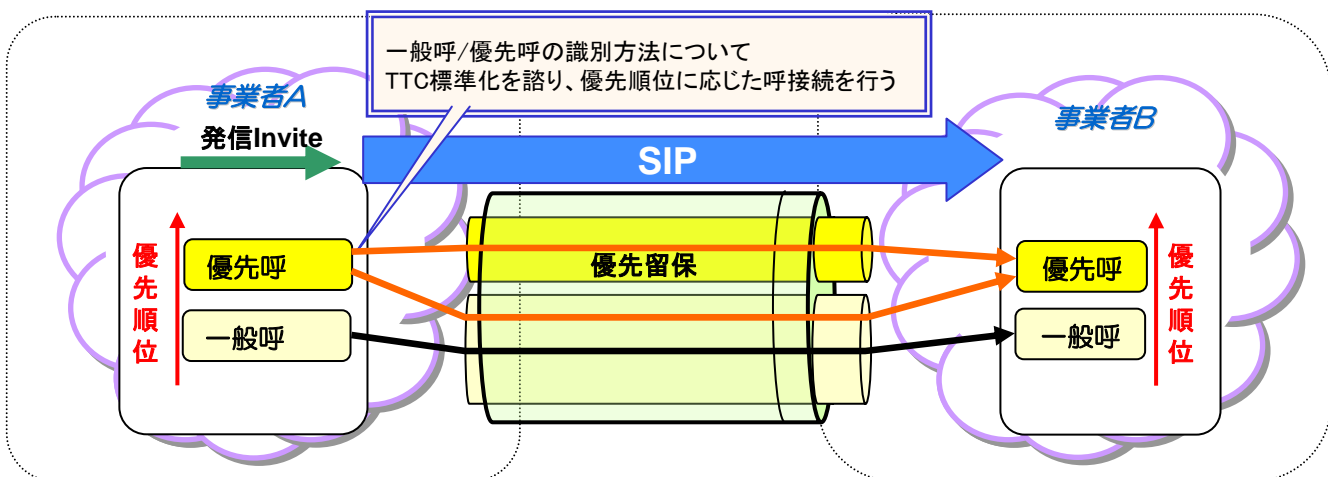
## 素案

- ・ 3/31、安全性・信頼性SWGより回答あり。重要通信の範囲及びその優先的取り扱いについては、電気通信事業法施行規則（第五十五条～五十六条の二）および、TTC標準(JJ-90.20, JJ-90.25)の通りで良いのではないかと考えている。（相接-安3）
- ・ 重要通信の範囲及びその優先的取り扱いについては、現行の制度に、また、TTC標準(JJ-90.20, JJ-90.25)に従うこととし、現行踏襲とする。

### ●優先取り扱い

- ・ 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。
- ・ SIP信号上での優先呼/一般呼の識別に関して、TTC標準化を提案済み。

### ●提案反映先TTCドキュメント：TR-9022, TR-9025



## 他SWG等への依頼

- ・ 安全性・信頼性SWGへ、重要通信の範囲及びその優先的取り扱いについて検討依頼し、回答受領済み。
- ・ 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。

## 検討課題

### 6.2 品質規定

#### 6.2.1 End to Endでの品質規定（接続品質、通話品質）

## 検討の方向性

### ●End to Endでの品質規定

- 品質・機能SWGに対し、相互接続に関わる要件の検討を依頼し、結果を受けて検討を実施。

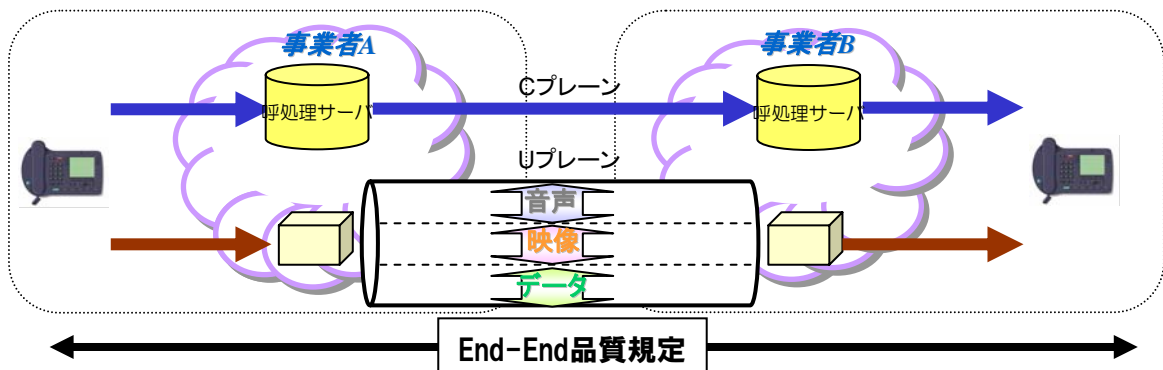
## TTC標準上の規定

特に規定なし

## 素案

### ●End to Endでの品質規定

- End-Endの品質規定については、品質・機能確保SWGに対し、相互接続に関わる要件の検討を依頼し、結果を受けて検討の反映を実施。  
→4/14、品質・機能SWGより中間回答あり。（相接-品4）
- 事業者間における通話品質、接続品質に関し要望される要件は、品質・機能SWGの検討結果に従う。



## 他SWG等への依頼

- 品質・機能SWGへ、相互接続に関わる要件について検討依頼し、回答受領済み。

## 検討課題

### 7. 1 インタフェース規定 7. 1. 1 ネットワーク端末間のインタフェース規定

## 検討の方向性

#### ●ネットワーク端末間のインタフェース規定

- ・TTC標準（JJ90.24等）をベースとする。
- ・TTC標準（JJ90.24等）で未規定部分（次世代アーキテクチャに依存する部分等）はTTC標準化を提案し、相互接続条件へ取り込む。

## TTC標準上の規定

- ・ JJ-90.24：事業者SIP網に接続するSIP端末基本接続インタフェース技術仕様について記載
- ・ TS-1009：事業者SIP網における映像SDP（MPEG4-Visual）メディア能力交換に関するインタフェース仕様を規定

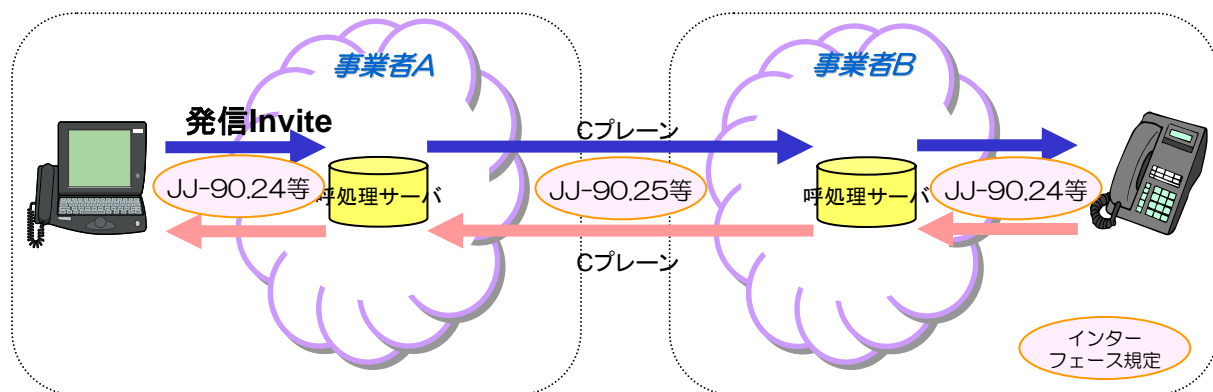
## 素案

#### ●ネットワーク端末間のインタフェース規定

- ・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、現状の規定で満足しない条件についてTTC標準化を提案済み。

- ・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。

#### ●提案反映先TTCドキュメント：TR-9024



## 他SWG等への依頼

- ・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。



## 検討課題

### 7.2 機能・品質規定

#### 7.2.1 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

## 検討の方向性

- 品質・機能SWG、安全性・信頼性SWGから相互接続に関わる要求条件を受けて検討を行う。
- 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を行なう。
- 品質上必要となる端末への機能要求／品質配分の抽出を行なう。

## TTC標準上の規定

- ・ JJ-90.24：輻輳制御機能、セッションタイマ機能及び番号通知／非通知機能等、端末で考慮すべき事項を記載
- ・ JJ-201.01：IP電話端末（ハンドセットを前提）において、一定の品質確保が必要である旨が記載

## 素案

- 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
  - ・ 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。
- 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
  - ・ 品質・機能SWG、安全性・信頼性SWGへ、端末側での機能条件或いは品質配分の考慮等、相互接続に関わる要求条件の提示を依頼し、必要に応じ結果を反映する。  
→4/14、品質・機能SWGより中間回答あり。（相接-品5）
  - ・ 端末設備における品質要件は、品質・機能SWGの検討結果に従う。

## 他SWG等への依頼

- ・ 品質・機能SWG、安全性・信頼性SWGへ、端末側での機能条件或いは品質配分の考慮等、相互接続に関わる要求条件の提示を依頼し、回答受領済み。