

第五章

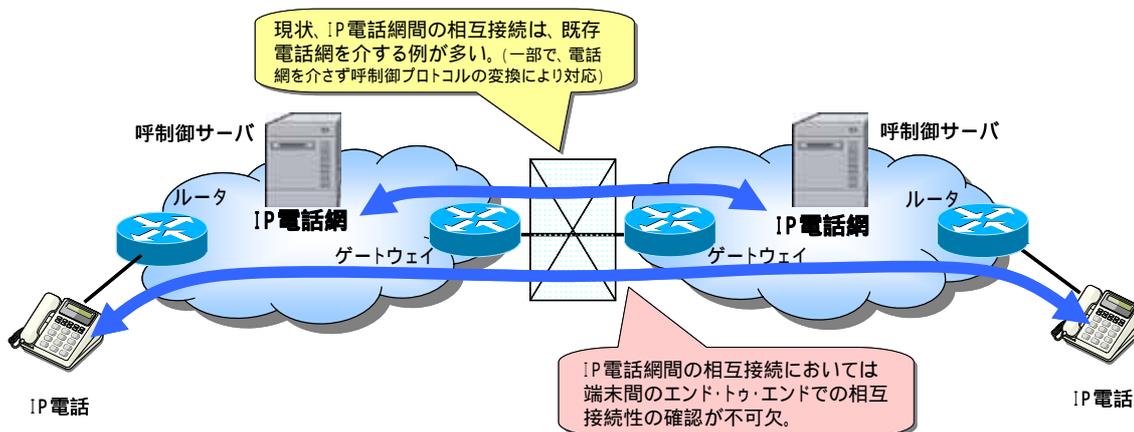
オールIP化の実現に向けた個別課題 (相互接続性・運用性の確保)

5 - 1 相互接続における条件・機能

(1) 相互接続の現状

現行の固定電話におけるネットワーク相互間、ネットワーク - 端末間の相互接続については、TTC標準等に基づく共通インタフェースにより対応されてきている。一方、IP電話については、現状、ネットワーク間の直接相互接続を行っているケースは少なく、現行の固定電話網を介して相互接続を行っているケースが多い。

図5 - 1 IP電話の相互接続の現状



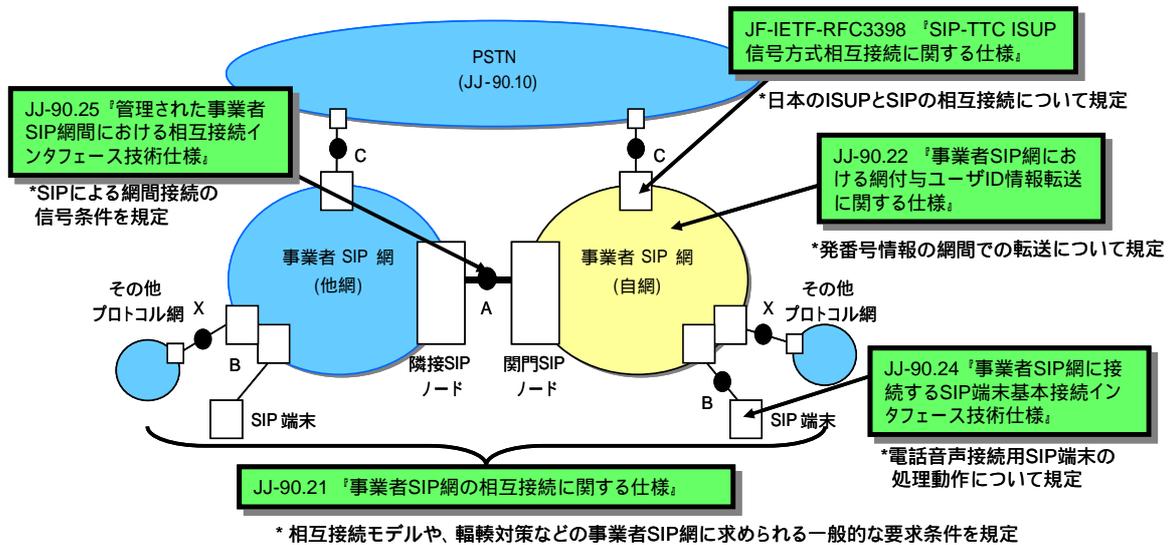
IP電話におけるネットワーク間の直接相互接続を可能とするため、既に、TTCにおいて、必要な標準化（SIP²等の詳細規定化）が実施されてきているところである。また、HATS推進会議³やVoIP推進協議会において、SIPを利用したIP-PBXとこれを介した端末間を中心とした相互接続試験が実施されているとともに、JPNIC⁴（VoIP/SIP相互接続検証タスクフォース）においてIP電話事業者間の相互接続試験も開始されているところである。

² Session Initiation Protocol

³ 高度通信システム相互接続推進会議（HATSとは、Harmonization of Advanced Telecommunication Systemsの略）

⁴ 社団法人日本ネットワークインフォメーションセンター（Japan Network Information Center）

図5 - 2 T T CにおけるS I Pに関する標準化の現状

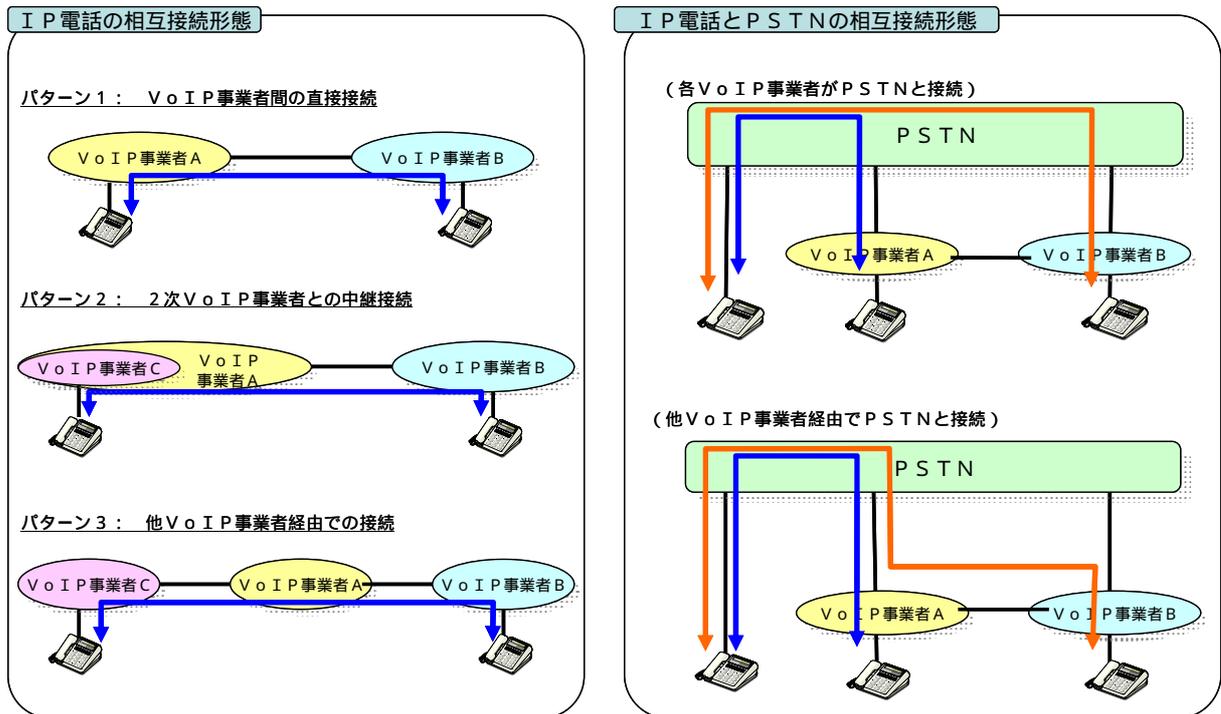


(2) 相互接続で想定される形態

現行の固定電話に代わる次世代 IP 電話網相互間の相互接続については、以下のような形態に整理されると考えられる (図5 - 1 参照)。

- ・パターン1 IP 電話事業者間の直接接続
 V o I P 事業者 A と V o I P 事業者 B との間を、IP レベルで直接相互接続 (最も一般的なケース)
- ・パターン2 2 次 IP 電話事業者との中継接続
 V o I P 事業者 A のサービス提供地域の一部を V o I P 事業者 C (2 次 V o I P 事業者) が担っている等の場合で、V o I P 事業者 A を介することにより V o I P 事業者 B と接続
- ・パターン3 他 IP 電話事業者経由での接続
 V o I P 事業者 C と V o I P 事業者 B が、V o I P 事業者 A を介することにより接続を実現 (ネットワーク構成としてはパターン2と同様。一般的ではないと考えられるが、接続協定等における V o I P 事業者 B と V o I P 事業者 C の関係に考慮したもの)

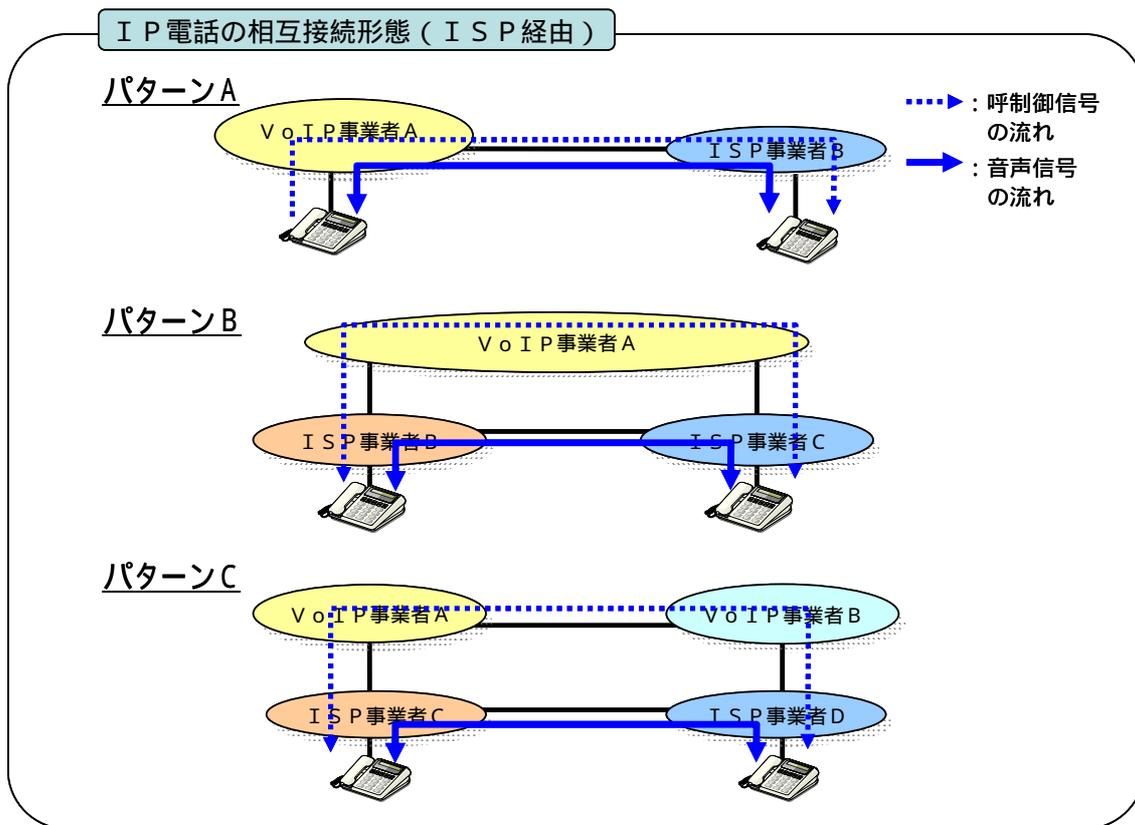
図5 - 3 次世代IP電話における相互接続形態



また、次世代IP電話と現行の固定電話のネットワーク間の相互接続についても考慮する必要があるが、その際、次世代IP電話に係るVoIP事業者(A、B)がそれぞれ固定電話網に接続するケース、他のVoIP事業者を経由して固定電話網に接続するケースが想定される。

さらに、現行の050IP電話が主に想定されるが、ISP経由による接続も考慮する必要があるが、VoIP事業者相互間の接続のみならず、VoIP事業者 - ISP事業者間、ISP事業者相互間の接続にあたって、それぞれ取り決めるべき事項を検討する必要がある。

図5 - 4 IP電話における相互接続形態（ISP経由）



(3) 相互接続実現のために取り決めるべき事項

次世代IP電話におけるIP電話事業者間の相互接続にあたって取り決めるべき事項としては、以下のものが挙げられる。

サービス毎のインターフェースに関する事項

(例) プロトコル、符号化方式、暗号化等

品質・機能に関する事項

(例) 互いに保証する品質レベル

重要通信の識別・優先制御

輻輳時の対応（接続／発信規制、迂回等）

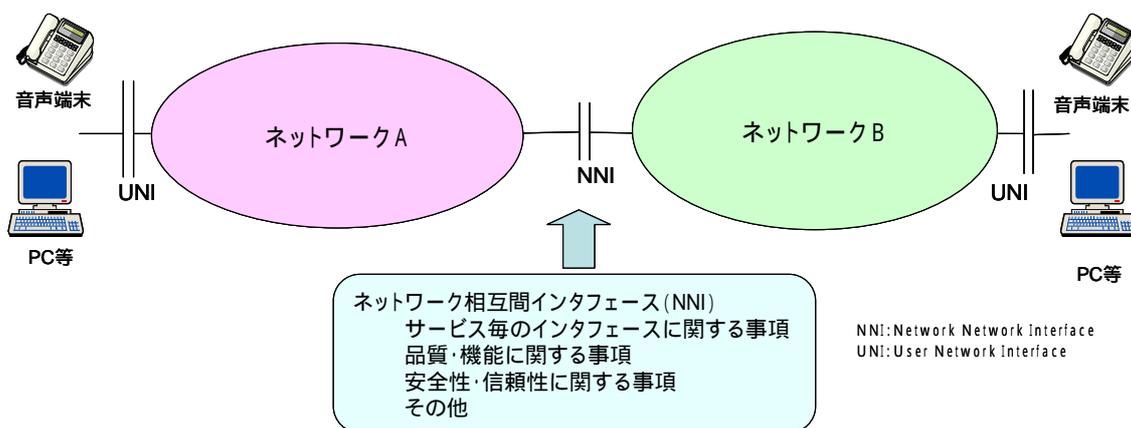
安全性・信頼性に関する事項

(例) 特定ユーザからの大量トラヒック等への対応（判断基準、トラヒック制限等）

設備障害時の対応（迂回、障害発生のお知らせ等）等

その他
（例）課金・精算方式等

図5 - 5 相互接続実現にあたって取り決めるべき事項（例）



また、IP電話事業者間で相互接続を行う場合も含め、ネットワークとの間の端末の接続性を確保することが必要であり、そのためには、ネットワークにおける端末との間のインタフェースの開示や必要な標準化等により、プロトコルなどネットワーク - 端末間の仕様の整合が容易に図られることが求められる。

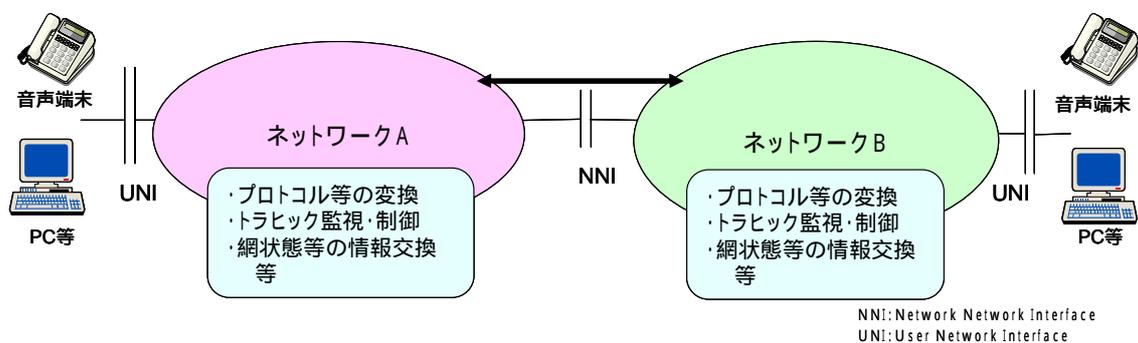
（4）相互接続実現のためにネットワーク側で備えるべき機能

次世代IP電話におけるIP電話事業者間に係る相互接続にあたっては、ネットワークにおいて以下のような機能を備えることが必要となると考えられる。

（例）

- ・プロトコル等の変換
- ・トラフィックの監視・制御（パケット流量管理、特定ユーザからの大量トラフィックや不正アクセスの制限等）
- ・相互接続ネットワーク間における障害発生時の網の切分け、網状態等の情報交換
- ・消費者保護の観点からの機能（発信者番号偽装表示対策等）

図5 - 6 相互接続実現のために備えるべきネットワークの機能（例）



5 - 2 標準化・相互接続を実現する上での課題と必要な体制整備等

(1) 標準化・相互接続に当たっての課題

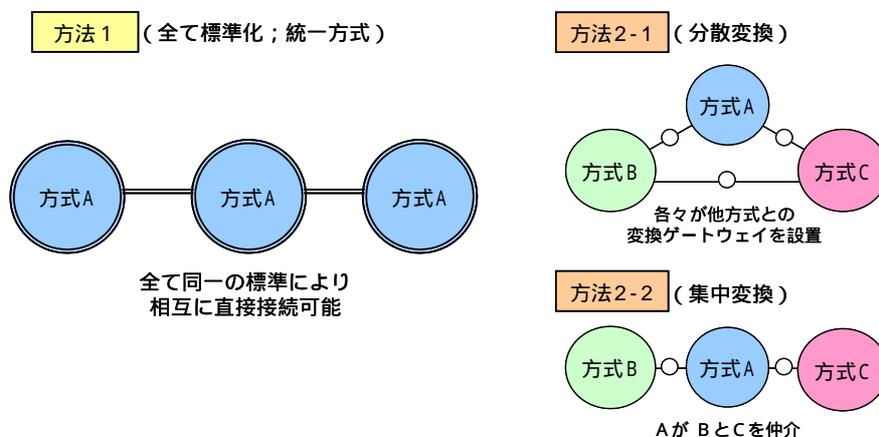
標準化の在り方

IP電話については、現在、SIP、MGCP⁵等の呼制御プロトコルにより提供されているが、事業者間の直接相互接続ではSIPが採用されているのが一般的である。ITUにおけるNGNの標準化や3GPP⁶におけるIMS⁷の標準化でも、SIPを基本プロトコルとして検討が進められているところである。

こうしたことを踏まえ、現行の固定電話に代わる次世代IP電話の相互接続を実現するにあたっては、SIPを基本とすることが現時点で適切と考えられる。また、その際、SIPについては規定の解釈・実装が必ずしも統一されていないため、それらの詳細な標準化を進めることが重要である。

なお、標準化の重要性とともに、多様な機能・サービスの導入を妨げないことも重要であることから、事業者間における同種の機能・サービスの相互接続にあたっては、標準化のみによらず、個別のプロトコル変換等により対応していくことも併せて必要である。ただし、個別の変換による場合でも、方式等の数とともにその組合せは増大し複雑化することから、標準化に向けて取組む意義は大きい。

図5 - 7 相互接続実現のための対応方法（標準の適用例）



⁵ Media Gateway Control Protocol

⁶ The 3rd Generation Partnership Project

⁷ IP Multimedia Subsystem

相互接続性を確保すべき対象

固定電話に代わる次世代 I P 電話においては、国民生活に欠かせない電話サービスとして、発信者電話番号表示等の基本的な付加機能・サービスの提供においては、全ての事業者間において相互接続が実現されることが必要と考えられる。

また、I P 電話に機能付加して提供されるテレビ電話等のアプリケーションについても相互接続性の確保を図るべきであり、必要な標準化や相互接続性確認のための取組みが必要である。さらに、このような相互接続試験の結果を詳細規定に係る国内外の標準化等に適宜反映させることにより、幅広く事業者間において相互接続性を高めていくことが必要である。

(2) 課題解決のために必要な体制整備等

相互接続性の確認を円滑に行うための技術的方策

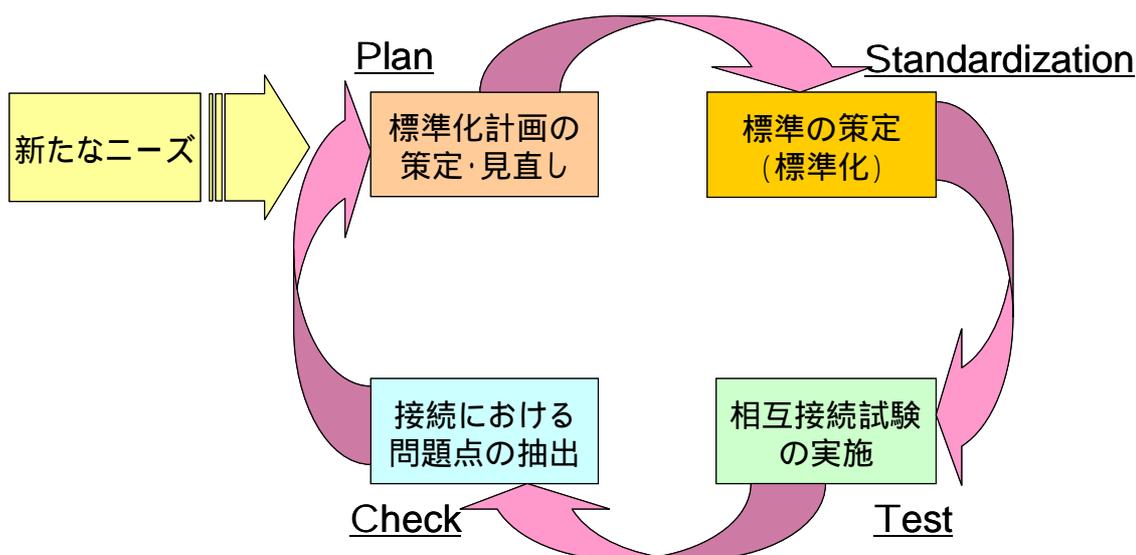
I P 電話の相互接続の実現に当たっては、各事業者の S I P プロトコルについてパラメータの規定の詳細にわたって標準化により統一するといった対応のみによらず、相互接続に係る事業者間で個別にパラメータの相違を変換する等の対応により接続性の確保を図ることも必要である。

いずれの対応の場合も、当該事業者において既に導入されている全ての機種の間について相互接続性を確認することが必要であるが、端末間の相互接続性の確認は、事業者において多大な時間と費用を要するものであり、利用者における多様なサービスの利用機会を損なう要因となり得るものである。

こうした観点から、特に I P 電話に係る相互接続性の確認について、円滑かつ効率的に実現するための、プロトコル解析・検証技術の開発や相互接続試験の実施体制の整備等の技術的な基盤整備が必要である。

また、急速な技術革新に対応するため、このような基盤整備も通じて、標準化と相互接続試験に関して、標準化計画の策定(見直しを含む)、標準の策定(標準化)、相互接続試験の実施、接続における問題点の抽出、というサイクルを構築し、かつ、このサイクルが円滑・迅速に進むようにすることが極めて重要である。

図5 - 8 標準化・相互接続試験を巡るサイクル



相互接続性の確保等に係る推進体制

TTCにおいて詳細な標準化が実施されており、また、HATS推進会議やVoIP推進協議会、JPNIC（VoIP/SIP相互接続検証タスクフォース）において相互接続試験が実施されているが、次世代IPネットワーク全体としてネットワーク間・端末間の相互接続性を確保していくため、その確認を円滑に行えるための相互接続試験の実施や体制整備等が必要である。

なお、こうした標準化や相互接続試験においては、ネットワーク/端末間の機能分担・連携に係る相互接続性・運用性確保の観点からも、事業者、端末等機器メーカーの緊密な連携が必要である。

このほか、相互接続時を含む品質の確保に関連して、各ネットワークの品質を中立的に評価する方法や体制についても検討が必要と考えられる。