



IP相互接続仕様に関する標準化活動

さかや せいち あらい けんじろう かねがえ しゅんすけ
坂谷 精一 / 荒井 健二郎 / 鐘ヶ江 俊介

NTTネットワークサービスシステム研究所

電話サービスとしてのVoIP (Voice over IP) の普及に伴い、通信キャリア網間の接続においても従来の電話網 (PSTN: Public Switched Telephone Networks) を介した接続形態から、IPベースの接続形態 (IP相互接続) への移行が望まれています。ここでは、国内・海外におけるIP相互接続仕様の標準化動向と、それに対するNTTの取り組みについて解説します。

ネットワーク上で電話サービスを提供する形態への移行が急速に進んでいます。例えば固定網では「ひかり電話」に代表されるNGN (Next Generation Network) の普及が進んでおり、移動網ではFOMAにおいて電話サービスがIPベースの回線交換コアネットワーク (CS-IP NW) に移行され⁽¹⁾、さらには2014年6月よりVoLTE (Voice over LTE) による電話サービスが開始されます。

PSTN (Public Switched Telephone Networks) と接続されており、このPSTNを経由することによって異なるキャリア間の通信を実現する形態が一般的でした。

しかし、これらのIPベースの電話サービスの普及と、既存の電話網がPSTNベースからIPベースへと移行 (マイグレーション) していく可能性を踏まえ、通信キャリア間の相互接続においても、PSTN経由の接続からIPベースでの相互接続 (IP相互接続) への移行が望まれています (図1)。

VoIPサービスの普及とIP相互接続

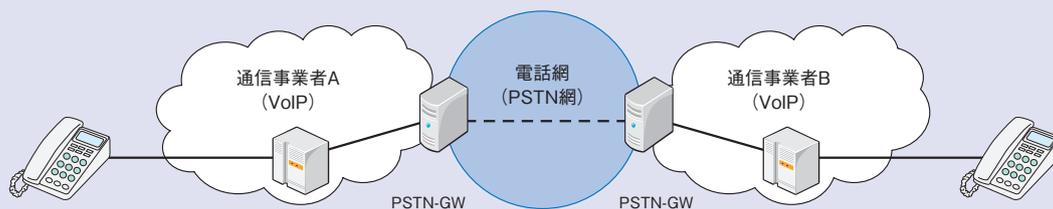
インターネットに代表されるIPベースの通信サービスの普及に伴い、電話サービスにおいても、VoIP (Voice over IP) に代表されるように、IP

電話サービスにおいて、異なる通信キャリア間のユーザどうしが通話するためには、その通信キャリアのネットワーク間が相互に接続されている必要があります。従来のVoIPサービスのキャリア間接続では、各VoIP事業者のネットワークはそれぞれ既存の

VoIPにおける標準化動向

現在のVoIPでは、セッション制御 (通信相手との接続・切断といった通話の

(a) 現在の一般的な相互接続形態



(b) 将来的な相互接続形態

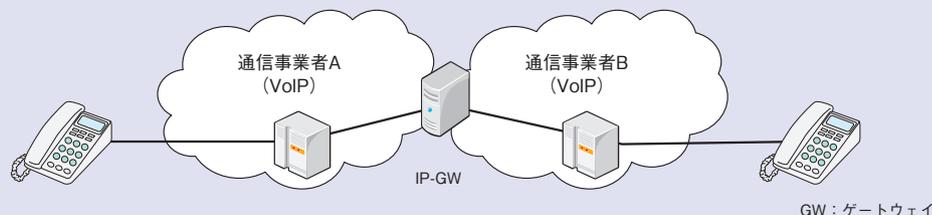


図1 VoIPサービスにおける相互接続形態



制御)を行うためのプロトコルとして SIP (Session Initiation Protocol) が用いられています。その基本仕様については、インターネットで利用される技術の標準化を行う団体である IETF (Internet Engineering Task Force) の RFC3261 というドキュメント上に規定されています。しかし、SIP は RFC3261 で規定された基本仕様以外にもさまざまな拡張仕様が存在します。IETF で作成された SIP に関連する RFC のガイド [RFC5411: A Hitchhiker's Guide to the Session Initiation Protocol (SIP)] によると、2009 年の時点ですでに 100 以上の RFC が規定されています。通信キャリアが VoIP サービスを提供するためには、これらの RFC の中からサービスを実現するうえで必要となるさまざまな技術仕様を取捨選択し、さらにはサービス・アーキテクチャ・セキュリティ・課金といった、VoIP サービスを運用するうえで必要となるさまざまなルール(標準)を定める必要があります。

そこで、ITU-T (International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector) や、第 3 世代以降の移動体通信の標準化を推進するために組織された 3GPP (3rd Generation Partner-

ship Project) 等の標準化団体にて、通信キャリアがサービスを提供するために必要な標準や国際仕様が議論され、策定されています。さらに、これらの国際仕様をベースとして、各国固有の規定(番号体系や付加サービス、緊急通報に関する規定等)を追加した標準が、それぞれの国の標準化団体にて策定されています。日本では、VoIP サービスに関する国内信号仕様の策定を TTC (Telecommunication Technology Committee: 情報通信技術委員会) が行っています。

IP相互接続に関するNTTの国際標準化への取り組み

我々のグループでは、通信キャリア間の将来の IP 相互接続に向け、通信キャリア間のインタフェースである NNI (Network-Network Interface) の標準化に取り組んでいます(図 2)。

日本国内における VoIP の NNI 仕様としては、2007 年に TTC で制定された JT-Q3401 が存在します。これは、ITU-T にて勧告された NGN の NNI 仕様である Q.3401 を国内の技術仕様へ取り込んだものと、JT-Q3401 制定前に TTC で制定された NNI 仕様 (TR-9025) に記載の国内規定を盛り込んだものです⁽²⁾。

一方、国際標準の世界では、IMS (IP Multimedia Subsystem) における NNI 仕様として、3GPP にて 2008 年に TS 29.165 (Inter-IMS Network to Network Interface) が新たに策定されました。移動網においては、この 3GPP の仕様が実装の基準となっています。また、IP 相互接続では固定網・移動網間の接続が必要となることを考慮すると、将来の国内 NNI 仕様においても TS 29.165 がベースとなることが想定されました。しかし、当初の TS 29.165 は国内で利用するにあたり不足している事項があったため、国内の要件・技術仕様を国際標準に反映する必要がありますがありました。

そこで我々のグループは、まず JT-Q3401 と TS 29.165 の仕様上の差分分析から始めました。そしてその差分を解消するため 2010 年度より、JT-Q3401 上には存在し、TS 29.165 側に存在しない規定の中から国内特有要件以外のものはすべて TS 29.165 に取り込む活動を行いました。また、2013 年度までの 3 年間における計 300 件超の寄書提案、および検討項目 (Work Item) 2 件のレポートとして議論を主導し、JT-Q3401 と TS 29.165 との整合性を最大限にまで高めることができました。

国内IP相互接続仕様に関するNTTの標準化への取り組み

日本国内では移動網・固定網共に電話サービスの IP 化が進み、移動網と固定網間で IP 相互接続を行う際の基準となる NNI 仕様について検討の必要性が高まりつつありました。そこで 2010 年度に TTC にて、主に固定網の呼制御仕様を策定する信号制御専門委員会と、移動系 3 専門委員会 (3GPP 専門委員会、3GPP2 専門委員会、移動通信網マネジメント専門委員会) 合

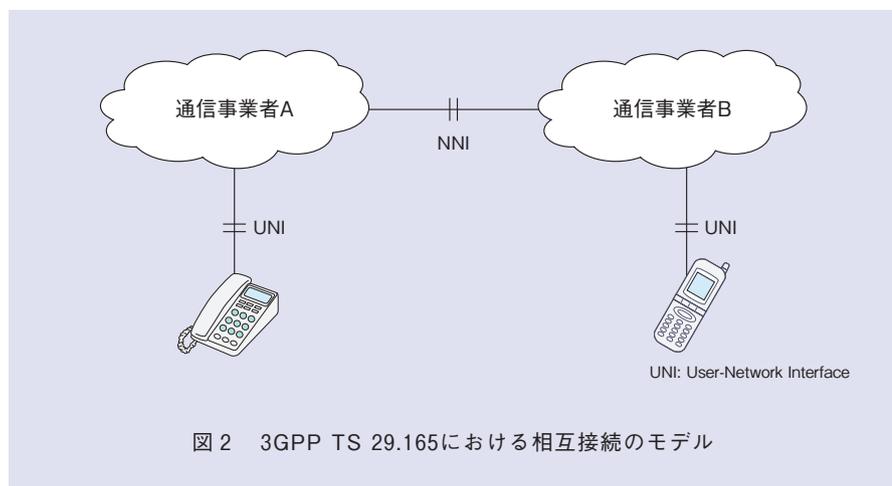


図 2 3GPP TS 29.165 における相互接続のモデル

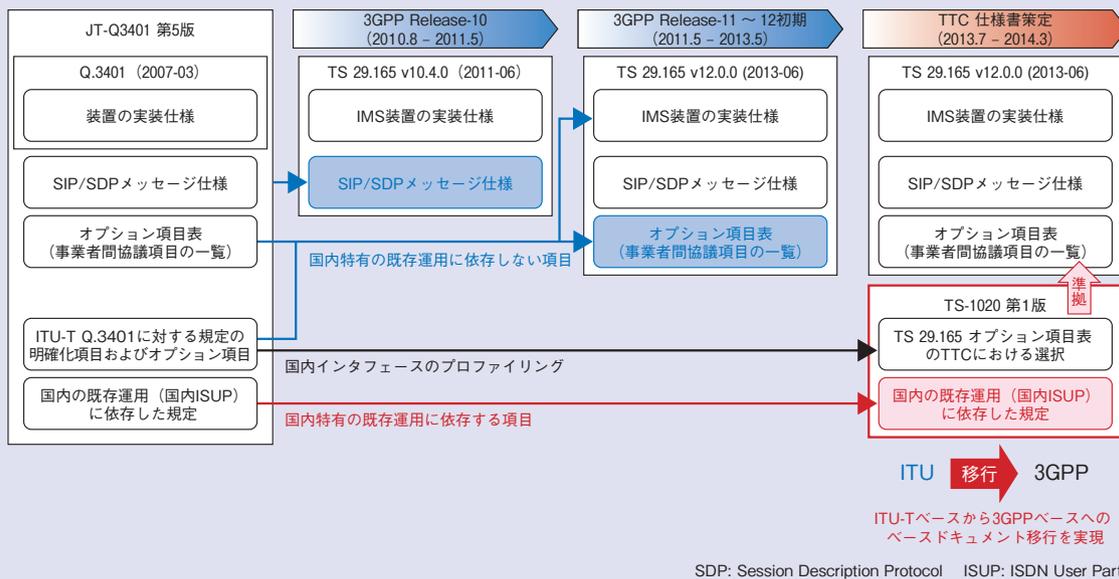


図3 JT-Q3401, TS 29.165, TS-1020のドキュメント構成

同の「移動網-固定網IP相互接続検討アドホック」が設立されました。

本合同アドホックでは、IP相互接続に関する標準化・業界団体の動向について情報共有を行いつつ、IP相互接続仕様におけるTTC規定の必要性の議論、および検討スコープの明確化の検討が行われました。2013年度には、NNI仕様に関する国際標準化が進捗したことを受けて、TS 29.165に準拠しつつ、国内特有の補足事項と明確化事項を加味した仕様書を国内共通のNNI仕様としてTS-1020を策定しました。TS 29.165がベースドキュメントとして採択された理由としては、3GPPにおける我々の活動により既存のJT-Q3401と同等のフレームワークが導入されたことや、将来の国内仕様拡張を踏まえると、依然としてIMS仕様の活発な議論が行われている、3GPP仕様を利用することが適切とされたためです。

国内NNI技術仕様の概要

2013年にTTCで制定されたTS-1020

は、通信キャリア間のIP相互接続において必要となるNNIの基本的な信号条件を規定しています。プロトコル・動作のサポート条件はTS 29.165に準拠しつつ、国内事情を踏まえた明確化事項を差分としてTS-1020内に記述しています。明確化事項としては、以下のような項目が挙げられます(図3)。

- ・番号形式や信号条件(既存交換回線網とのインタワーク等)に関する補足規定の追加
- ・3GPP仕様上は適用要否が選択可能となっている規定(オプション項目)に対する、TTCとしての選択結果の追加
- ・実運用に有益な保守・運用条件の補足事項やシーケンス・メッセージ例の追加

今後の展望

TS-1020のベースとなっているTS 29.165は、現在も3GPPで検討・更新が進められています。3GPPにおける検討は「Release」という単位で行われますが、TS-1020検討当初は、TS

29.165のRelease-12初版を参照しましたが、凍結版のRelease-12はまだ策定されていない状況でした。このためTTCの仕様書も、暫定的な仕様として策定されました。3GPP TS 29.165 Release-12は2014年12月に仕様凍結予定であることを踏まえ、今後TTCの仕様書も確定した仕様段階となる標準(Standard)として制定を進めていく予定です。

また、TTCでの標準化を進めるにあたっては、移動体事業者から要望が出ているローミングインタフェース(在圏網とホーム網の間のNNI)や、既存交換回線網の継承に伴い必要となる緊急呼の信号方式、番号ポータビリティに関する信号方式についても、各通信事業者の要望を踏まえつつ標準化を行っていく予定です。

参考文献

- (1) 大久保・古川・萩谷：“サービスの高度化と経済化を実現するFOMA音声ネットワークのIP化,” NTT DOCOMOテクニカル・ジャーナル, Vol.16, No. 2, pp.18-23, 2008.
- (2) 大羽・谷田：“NGNにおけるUNI/NNI信号方式の標準化動向,” NTT技術ジャーナル, Vol.20, No.12, pp.63-65, 2008.