



顧客サービスと 相互接続性

齊藤忠夫(東京大学名誉教授)

2017年12月4日

HATSセミナー

相互接続性を求める環境の変化

通信は顧客相互の接続を実現するものである。20世紀の終わりに始まった電子技術の急速な進展は相互接続性に対する要求を急速に変化させてきている。

1900－1980 通信の国営――国際標準と国内標準

1980－2010 通信の競争、ネットワークと通信機器の接続
競争環境下での接続性の確保

2010－現在 SDN(Software Defined Network) 環境における接続性
Open Source Software による標準記述
ビジネスアプリケーションレベルでの整合性

独占サービスからの転換のためのHATSの役割

- ・ HATSの活動は1988年から始まっているが、これはNTT民営化に伴う端末機器供給に関する活動であった。
- ・ 1985年の民営化以前は電電公社回線に接続されるすべての電話機は電電公社の貸与によるものであった。
- ・ 電話機はメーカーが一括して電電公社に納入し、機器の接続性は電電公社が確認していた。一般の電気店で電話機を販売することはなかった。電話機のタイプは長年にわたって固定され、利用者が気に入った電話機を買うようなことはできなかった。
- ・ 民営化によって通信事業の新規参入を推進するためには、新規事業者の加入者の端末を過去の電電公社の端末に限ることは好ましくない。
- ・ 利用者が自由に端末を選択し、それが相互接続できることを保証することを第3者が行うことは必須となった。

HATS 2017-12-04 T Saito

初期の相互接続性

- ・ 民営化と共に多くのアナログ電話機が電気店の店頭に並ぶことになったが、アナログ電話機は単純なもので、それまで電電公社に納入していたもののデザインを変更しても、接続性に困難を生ずることはなかった。
- ・ 1980年代後半はISDN導入の時代であった。ISDNでは従来のアナログ電話回線を通して高速のデジタル信号を双方向に伝送する必要があった。当時のCCITT標準ではISDN回線と並列して設置されたアナログ電話回線との干渉を考慮して各国で多様なバージョンが作られ、CCITT標準には多数のオプションが認められていた。
- ・ そのためCCITT標準準拠というだけでは相互接続性は保証されず、それぞれのオプション準拠の相互接続性を保証する必要が生じた。

通信事業と機器製造業の組み合わせ

- ・ 機器接続を可能にするには、接続を可能にする詳細な標準を各国で作りの機器製造業者が順守しなければならない。
- ・ 国内で機器製造業者が複数存在するときには、異なる機器製造業者の間で接続を可能にする標準化が必要になる。
- ・ ITUは国際接続のための標準を作るが、標準範囲のなかでバリエーションが可能である。ISOは標準の中でのバリエーションをプロファイルと呼ぶことを1970年代に決めている。
- ・ 機器メーカーと通信事業者が一体化していたアメリカなどでは機器メーカーが中心となって、国内標準を作り、機器メーカーが複数存在する日本などでは国内標準を通信事業者が決めていた。
- ・ 日本では国内標準をTTCが作り、実際の接続試験をHATSが行うことで、29年の歴史が作られている。

20世紀の通信機器標準

ITU

標準

国内標準
機関

プロファイル

通信事業者

機器製造業

製品

HATS 2017-12-04 T Saito

インターネットにおける相互接続性

- ・ ARPANETが大学間での大型コンピュータの共同利用を支援するネットワークとして登場したのは、1960年代後半であった。そこで開発されたパケット交換ネットワークを、広く大学間の情報流通に使い始めたNSFNETは1986年に登場した。
- ・ NSFNETはインターネットとなり、1992年以降急速に通信網の主流となっていた。
- ・ インターネットでは標準はIETFが作るが、標準ができる前に実装が行われ、実装のソフトウェアが完成していることが標準承認の条件となった。
- ・ 最初の実装をした提案者が通信機器製造業事業者である場合には、その事業者の製品市場での競争力は強く、ベンダーの通信事業者支配が強化される。

プロファイルの重要性

- ・ デジューリ

デジューリ
標準

プロフィール

相互接続

国家
プロフィール

メーカ
プロフィール

通信事業者支配
(国ごと)

デファクト
標準

機器メーカ支配
グローバル

デファクト

デジューリ標準でのOSSの導入

- ・ インターネットの時代が継続し、サービスが多様化する中で、ITUの権威付けも重要に鳴ってきている。
- ・ デジューリ標準では、人が理解できる言語で標準を書くことが行われてきたが、デジューリ標準でも標準を実現したソフトウェアそのもので、標準とする動きが出てきている。
- ・ 標準化におけるソフトウェアをどのように考えるかについて、日本のITU協会のITUジャーナル2017年の10月号はOSSによるITU標準の特集号である。
- ・ 標準を記述するにはOSS(Open Source Software)を使い、標準化されたときにそのOSSは公開される。製品を作る機器製造会社は、販売する機器のソフトウェアとしてITU標準に添付されたOSSを、ライセンス料を支払うことなく利用することができる。

OSSで構成された機器の管理

- ・ 相互接続性という観点からは、OSSで運用される機器間の相互接続性は自動的に保証される。
- ・ こうしたOSSを基礎とする標準は、インターネットのパケット網を効率化するSDN(Software Defined Network) などでは現実のものとなっており、国際標準の効率化のために今後一般化が進むと考えられている。
- ・ HATSは日本の環境で相互接続性の実現に貢献してきた。HATSは機器メーカーの協力関係を構築し、技術的に貢献してきた。
- ・ このような役割は世界的な流れの中で、どのように継続されてゆくのか、何をすることが求められているのかを考える時期になっている。

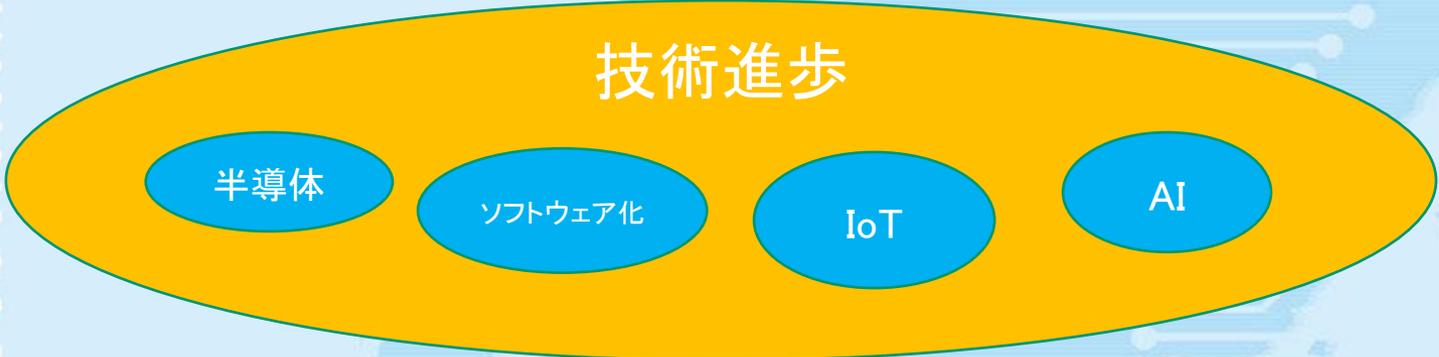
OSS標準の活用での注意事項

- ・ デビュー標準ができてそれに従う製品を作るときには、時間がかかる。製品構築の点から、従来は合意された標準の変更には慎重さが求められた。
- ・ 一般にソフトウェアには知財権が伴う。OSSを標準に含めるときには知財権の放棄が求められるが、その時知財権に伴う責任も無くなり、OSSの欠陥が見つかった時の修正に誰が責任を持つかが不明となる。
- ・ OSSで標準が記述された時には、OSSそのもののの中にセキュリティ上のバグが見つかることは、十分考えられる。ソフトウェアがソフトウェア会社が販売したものであれば、ソフトウェア会社は直ちに修正版をユーザに送ることによって被害を最小限にできる。しかし、販売社が機器製造会社である場合には、ソフトウェアの責任者が修正版を送る先の特定も困難となり、その間に多様な問題を発生する可能性がある。

HATS 2017-12-04 T Saito

求められる接続性の変化

- ネットワーク活用の社会的進展は、相互接続性にインパクトをあたえる。



システム間接続の広がりと多様な問題

- ・ システムは多様に接続され社会システムとして発展する。現在の社会には多様な接続で実現されるサービスがあり、生活を豊かにしている。同時にそのようなサービスの提供者と利用者の関係で、サイバー犯罪も発生し社会を不安定化することがある。
- ・ ネットワークを経由したサービスの中には世界的な独占になったサービスもあり、問題が発生しているが、ネットワークを経由したサービスには従来の独占禁止法制の適用に困難を生じている。
- ・ サービス間の競争の促進は技術の発展を促し、さらに新しい技術を生むと想定されるが、ネットワークサービスでは競争促進のシナリオを作る創造性は一般化できていない。

Web技術の浸透と社会サービス。

- ・ Web技術はインターネットの基本応用として、インターネット技術の初期から存在するが、その活用形態の多様性は歴史的にも大きく変化している。
- ・ ニュース等の配布、交通機関の運行状況の開示のような公的情報から、商品の販売、予約のような金銭を伴うサービスまで、多様に展開している。
- ・ 多様化するWebを起点とする商品では、客をどのようにしてWebサイトに導くかは営業活動の出発点となる。
- ・ 多様なサービスを展開し、それぞれを顧客に宣伝し、営業を展開するかは社会サービスの基本であるが、Web技術はサービスに関連した社会理解を大きく変化し、今後も変化し続ける。

経済活動統合機能

- ・ 20世紀は1次産業、2次産業が飽和し、その成果の広い顧客への展開が競われた時代であり、3次産業が発展した。
- ・ 複数のサービスを一体化して活用する複雑な活動では、関連する活動を統合する組織が必要であった。
- ・ 旅行代理店の機能は20世紀型サービス事業統合機能である。
- ・ 情報通信の発展で、社会活動が情報通信を起点として行われるようになったことは21世紀の社会の特徴である。
- ・ シェアリングのようなサービスは、インターネットを起点とした21世紀型サービスの例と言えよう。シェアリングは従来からの多くの社会サービスを、置換しようとしている。

Unitedの成功例

- ・ アメリカの航空会社United AirではUberとAPI連携で、航空予約と、乗客の現在出発点から空港までの移動を支援するようになっている。
- ・ 客は長距離旅行は飛行機で、短距離旅行はタクシーでと使い分け、連携で時間と確実性を実現する。
- ・ Uberはホテル予約、レストラン予約などの各種予約と、移動手段としてのタクシー予約を連動するサービスを行っており、それに航空会社を結びつけることによって、さらに大きいサービス環境を作り出している。
- ・ シェアリングサービスとしては、住宅等の空き部屋と提供する宿泊サービス、運転車が交通手段を提供する移動サービスなどが広く知られているが、レストランに変わる食事サービスなども広がっている。

通信技術の進歩と相互接続性。

- ・ HATSは1980年代の終わり約20年の間、通信のデジタル化の時代に、ネットワークとそれにつながる機器の相互接続性を保証する接続試験を通してネットワークの発展に寄与してきた。
- ・ この30年間に通信技術の発展と普及は顕著であり、端末機は世界の人口に匹敵する数に増え性能も向上してきた。
- ・ 端末を人ではなく機械とするネットワークはIoTと呼ばれ、ネットワーク市場をさらに大きく成長させることが期待されている。
- ・ IoTではさらに多様な端末が接続されることが期待され、相互接続性は重要な前提となる。
- ・ すべての物がつながるIoTの時代には、従来インターネットを中心に考えられていたセキュリティの範囲は大幅に広がる。

HATS活動の成功と今後の発展に向けて

- ・ HATS(Harmonization of Advanced Telecommunication System)の活動は1988年に始まり、29年継続して1500余種別の端末の相互接続を保証して来た。
- ・ 技術の発展により端末も高機能化して、標準の作りも変化してきている。
- ・ 同時に相互接続の技術発展、サービスの高度化も高度通信システムの協調に求められる事項もさらに高度化している。
- ・ 相互接続性の技術的範囲は拡大している。情報通信技術の社会化の推進は重要である。相互接続性の範囲を適切に整理し、分担する中でHATSの役割を明確化する必要がある。
- ・ HATS30周年を迎える今、相互接続の高度化が生み出す多様な問題を振り返り、社会が求める新たな問題を、業界として整理すべき時期に来ているのではないかと思われる。

HATS 2017-12-04 T Saito