

次世代インフラとIPv6

はじめに

eJapan政策から6年目を迎え、日本の情報通信政策はeJapanからuJapanへと新たな目標へ向かって歩み始めた。これまで構築・運用されてきた情報通信ネットワークは今や道路、鉄道、電気・ガス・水道と並んで我々国民にとって必要不可欠な社会インフラとしての地位を築きつつあるが、eJapan宣言以降過去5年間で、FTTHを含め日本のブロードバンド環境もその普及により今や日本の社会・経済活動を支えるインフラの1つと認知されるようになり、また、IPv4プロトコルによるインターネットも地球規模で広がり、ボーダーレスの象徴であると共に世界規模でオープンかつ低コストな通信インフラが構築されつつある中で、最近ではブロードバンド環境やインターネットに対して、広く我々国民に利用されるという意味での公共性について議論されるようになってきた。

情報通信インフラの現状

電話に代表される従来型電気通信

の世界では、国を単位とした構成員により組織された標準化機関（ITU）においてデジュール標準と呼ばれる標準仕様が策定され、その仕様に基づいて通信網は構築・サービスは提供される。一方、インターネットに代表されるIPの世界では、IETFに代表される民間主導の標準化団体において、デファクト標準と呼ばれる標準仕様が策定され、事実上の世界標準として広く取り入れられている。

現状の情報通信システムでは、行政や企業におけるイントラネットといった目的別の占有型プラットフォームによる提供が中心であり、コストとその仕様は個別に設定されている（図1）。また、その対極にあるインターネットでは、世界中のどこからでも、どんな通信メディアからでも低コストで繋がり、たとえば無数のサーバがダイナミックに接続され、多様なサービスを世界規模で提供出来るといったメリットを持つ反面、単純かつ公平なコストシェアの

原則によりそのネットワークが維持されているため、性能・信頼性の面でベストエフォートにならざるを得ない事情がある。さらに、家庭の通信環境を振り返ってみると各家庭にはブロードバンド・アクセス網が到達し、PCはインターネットに接続されると共に、IP電話や映像受信にもそのアクセス網は利用され始めており、ブロードバンド環境はインターネットを越えた利用の兆しが見え始めている。

次世代情報流通インフラ

前述の通り、インターネットは自由でかつ自己責任の下でのビジネスチャンスの広がりや、世界中に幅広

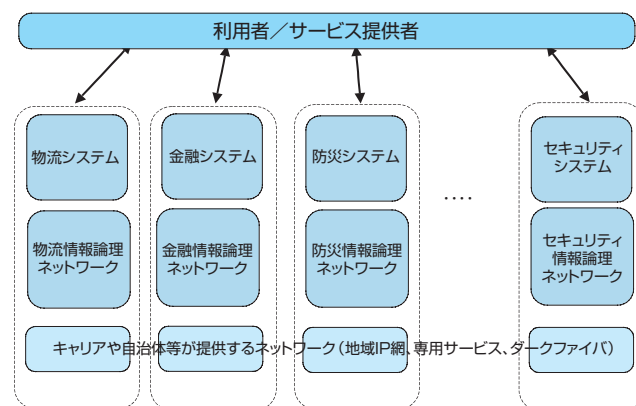


図1 現状の情報通信システム

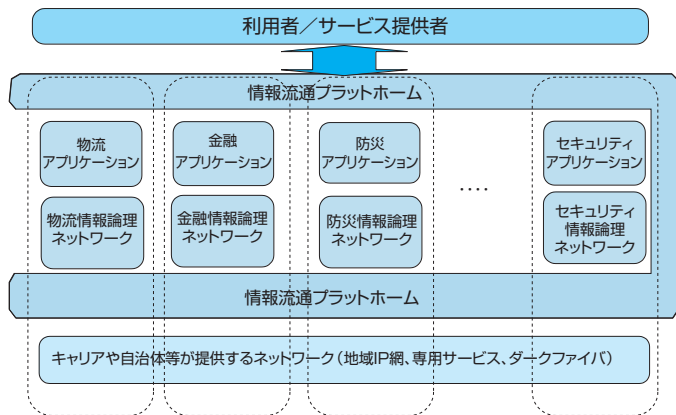


図2 次世代情報流通プラットフォーム

く繋がることは比類無い利点を持つ広義のインフラであることには間違いないだろうが、ある期間に渡って安定的にその責任の所在を明確にし、管理者を明示的に置き管理・運営するという従来型インフラの考え方は必ずしも合致はしていない。

インフラとして広く世の中に展開する場合に、特定用途で占有するモデルではコスト面でそれを維持することは出来ず、多様な産業・事業分野が横通しで共用可能なモデルを検討する等の工夫が必要となってくる。

IPプロトコルを中心にして情報通信インフラを構築した場合、上記のようなコストシェアのための共用と、それにより異なる分野・産業間の“情報交換”も比較的容易となり、価値変換や価値創造に至る次世代の社会インフラに発展する可能性も期待出来る (図2)。

但し、インフラとして議論をする際には、単なる技術的な観点のみならず、制度面、教育面についても併せて議論することも忘れてはならない。すなわち、技術革新に対応した

議論である。

以上を整理すると、情報流通分野における次世代社会インフラの要件はおおよそ以下のように考えられる。

- ①責任の所在が明確であること
- ②情報の所在・持ち主が明確であること
- ③セキュリティ・プライバシーコントロールが可能であること
- ④産業・社会生活を支える基盤としてPC以外にもあらゆる機器 (モノ) が接続できること

社会システムの再構成を円滑に行うための制度設計の実施と施行、およびその社会システムへの移行に柔軟に対応できる人材の充分な確保という意味での教育プログラムの実施についての

- ⑤コスト負担のプロセスに透明性・公平性があること
- ⑥強度・安定性 (システム、運用)
- ⑦制度設計への反映
- ⑧教育プログラムの充実

オーバーレイモデル

先に述べた情報流通インフラの構築は、オプティカル・トランスポート・ネットワークの基盤上で展開される超高速バックボーンネットワーク環境、前述のFTTH含め家庭に至るまでのブロードバンド・アクセス環境に加え、IPv6が持つ広大なアドレス空間やIPsecの標準装備、ネットワークへの参加の容易さといった特徴を利用したオーバーレイモデル^[1]を採用することで、IPv4を中心としたインターネットの延長や現状の情報通信基盤のモデルとは異なったアプローチによる情報流通インフラが構築出来る。

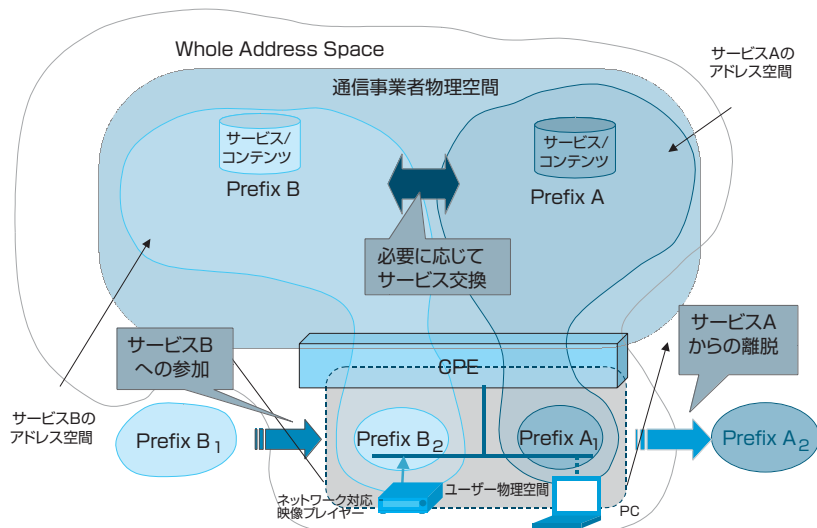


図3 Address based service oriented networkのイメージ

その1つの実現例として、Address based Service oriented network^[1] (図3)では、IPv6のプレフィックス(アドレス空間のサブセット)を識別群として活用してサービスを重畳させるものであり、プレフィックスの識別によりサービス毎にトラフィック(パケット)を分離・監視・制御することで、個別の品質制御、サービス重畳、責任の分界やコストの分離も容易に行うことが出来る。

IPv6によるユビキタス・プラットフォームモデル

Address based Service oriented networkがもたらすユビキタス社会では、人以外のあらゆるモノがネットワークに接続され、モノと人、モノとモノとの間で情報が流れ始めることで、価値ある情報に生まれ変わり、またそれら情報を収集・加工することで新たな価値創造が起きる(図4)。情報通信インフラから価値創造インフラへと移行するためには、IPv6が果たす役割が重要となってい

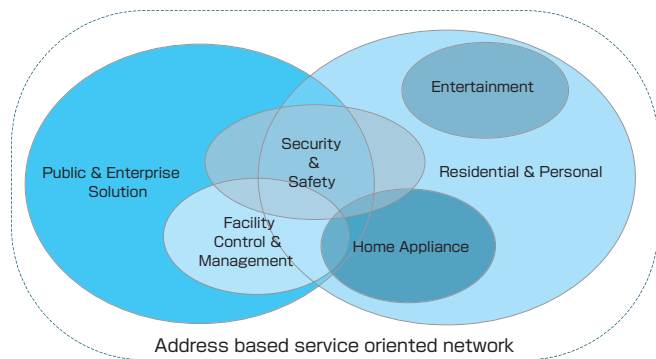


図4 次世代情報流通プラットフォームが提供するサービス

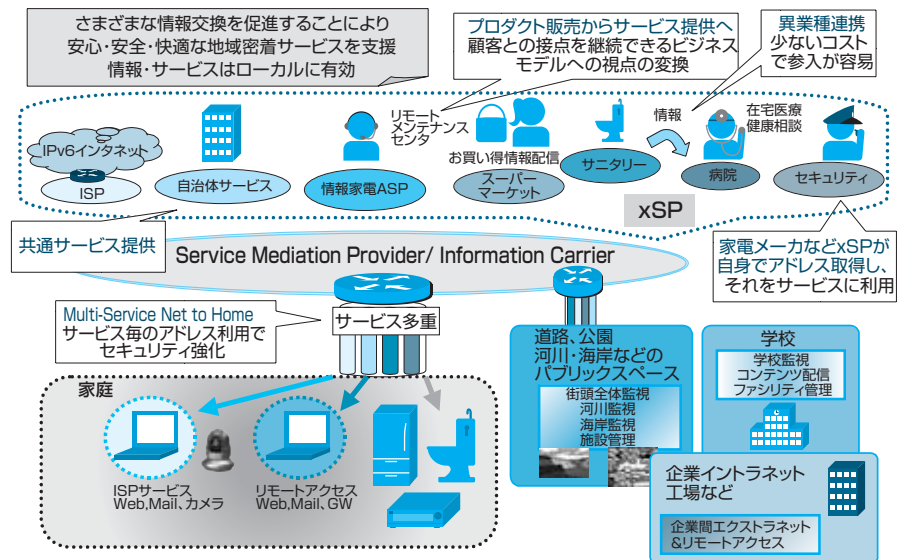


図5 次世代情報流通プラットフォームがもたらすユビキタス社会

る。つまり、これまで業界毎のセグメント単位に情報流通が行われて来たが、ネットワークレイヤにIPv6を適用することで、多様な業界・業種・事業分野を跨った情報流通プラットフォームの構築が可能となる。

これらの機能を有するIPv6によるセキュアかつオープンな情報流通プラットフォームを提供する新たな事業者をここでは、Service Mediation Provider/Information Carrierと呼ぶ。従来のテレコム・

キャリアに代わり、アプリケーション/サービスと利用者を媒介するインフラの役割を果たす。図5に次世代情報流通プラットフォームがもたらすユビキタス社会を示す。

まとめ

これまで述べてきたように、情報通信ネットワークは、今や単独なシステムではなく、経済活動や社会生活全般に深く浸透し、相互に関係し合う複雑なインフラの1つとして役割を担うようになってきた。ビジネス創造のためのプラットフォームと共に、我々の生活を支える社会インフラに進化しつつあり、そこでIPv6が果たす役割は非常に大きい。そして公共性にも期待が高まる一方、そのオペレーション・信頼性に対しては課題・不安も多く残されており、さらに多くの議論や検討が必要となる。

また、インターネットはこれまでも今後も有益なツールであり前述の次世代情報流通プラットフォームと共に益々の発展を期待したい。

[1]: ビジネスコミュニケーション 2006 Vol41 No.10