

情報ネットワークの変化と相互接続性の確保

2024年5月24日 (HATSセミナー)

齊藤忠夫 (東京大学名誉教授)

日本における相互接続の努力

- ・ 通信システムの歴史を見れば、電話システム機器は20世紀前半から生産されていたが、アメリカでは1社独占の歴史も長く、接続性は1社の生産ということで実現されていた。
- ・ ヨーロッパでは国ごとに多様な製造業者があり、国際的な統一のためにITUの役割は大きかった。
- ・ 日本では通信は長くNTTの独占であり、多様な機器はNTTの注文として、多数の製造業者で生産され、相互接続性はNTTの責任で進められていた。
- ・ NTT民営化で、多様な製造会社が機器を生産するようになり、コンピュータ関連機器が多様に生産されるようになった時代に、その後接続性を保証するHATSが努力を始めたのである。
- ・ 当初はこうしたテストは郵政省の直轄で進められたが、齊藤がその委員会の座長であったが、2000年の省庁再編でCIAJの仕事となり、齊藤はその委員会の座長になり今に至っている。

HATSセミナー2024

コンピュータ活用の発展に対応できる技術

- ・ コンピュータは1945年に生まれて発展し、技術能力の発展から社会全体を変化した技術であるが、専門家による活用から一般社会の生活を変化するインパクトが重視される技術となっている。
- ・ しかしコンピュータの発展は、大量生産によるコスト低下と普及は大きな社会インパクトを与えているが、その活用による社会状況は継続的に変化している。



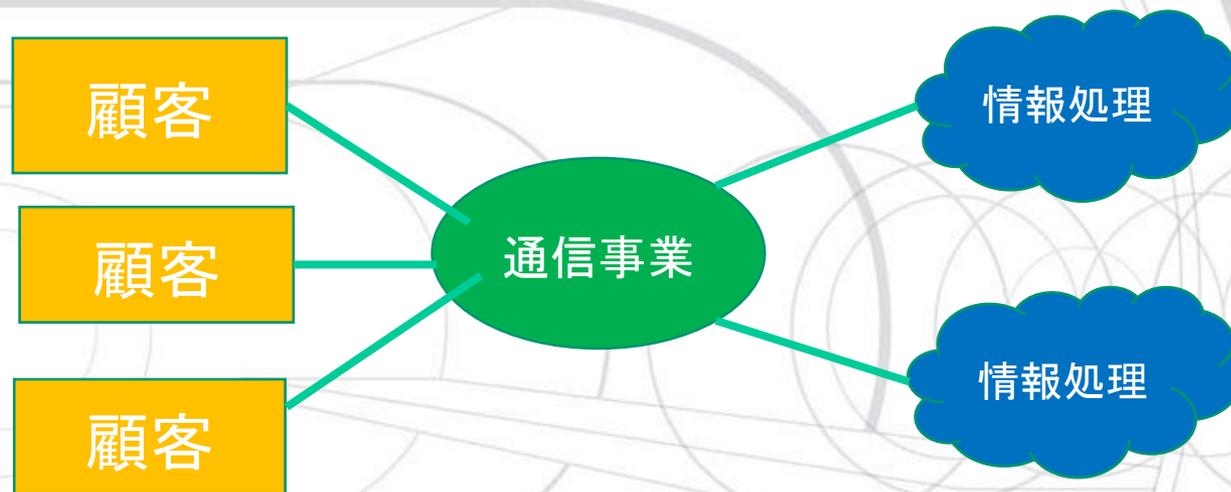
- ・ コンピュータの活用の発展は、その蓄積したデータを有効に活用する技術の活用で更に大きなインパクトが期待できる。

様々なシステムの登場と相互接続性

- ・ 相互接続性が重要であった時代は通信機器がハードウェアで作られていて、接続性はハードウェアの設計に依存していた。
- ・ 21世紀になると、様々なサービスを提供するシステムは殆どが共通のハードウェアで形成され、相互接続性を実現するにはハードウェアを改善するのではなく、ソフトウェアによる改善で済ませることができるようになってきている。
- ・ しかし、2010年代の4Gの時代では多くのサービスがGAFAと呼ばれるアメリカを中心としたサービス企業の独占的サービスとなり、ソフトウェアサービスには独占禁止法での管理が困難になっている。
- ・ しかし2020年代の5Gの時代になればシステムの中心的機能はエンドユーザ側の移動し、新しいサービス体系が求められると考えられる。

通信事業とクラウド事業の協業と競争

- ・ 伝統的には情報サービスは端末、通信網、情報サービス事業者の3者の役割に分かれて進展していた。



- ・ 2020年以降の5G、Beyond5G には通信事業者のサービスとクラウド内での情報活用によるサービスとの区別、顧客と情報処理サービス事業者との区別ができなくなる可能性も高くなる。

大量データの蓄積と管理

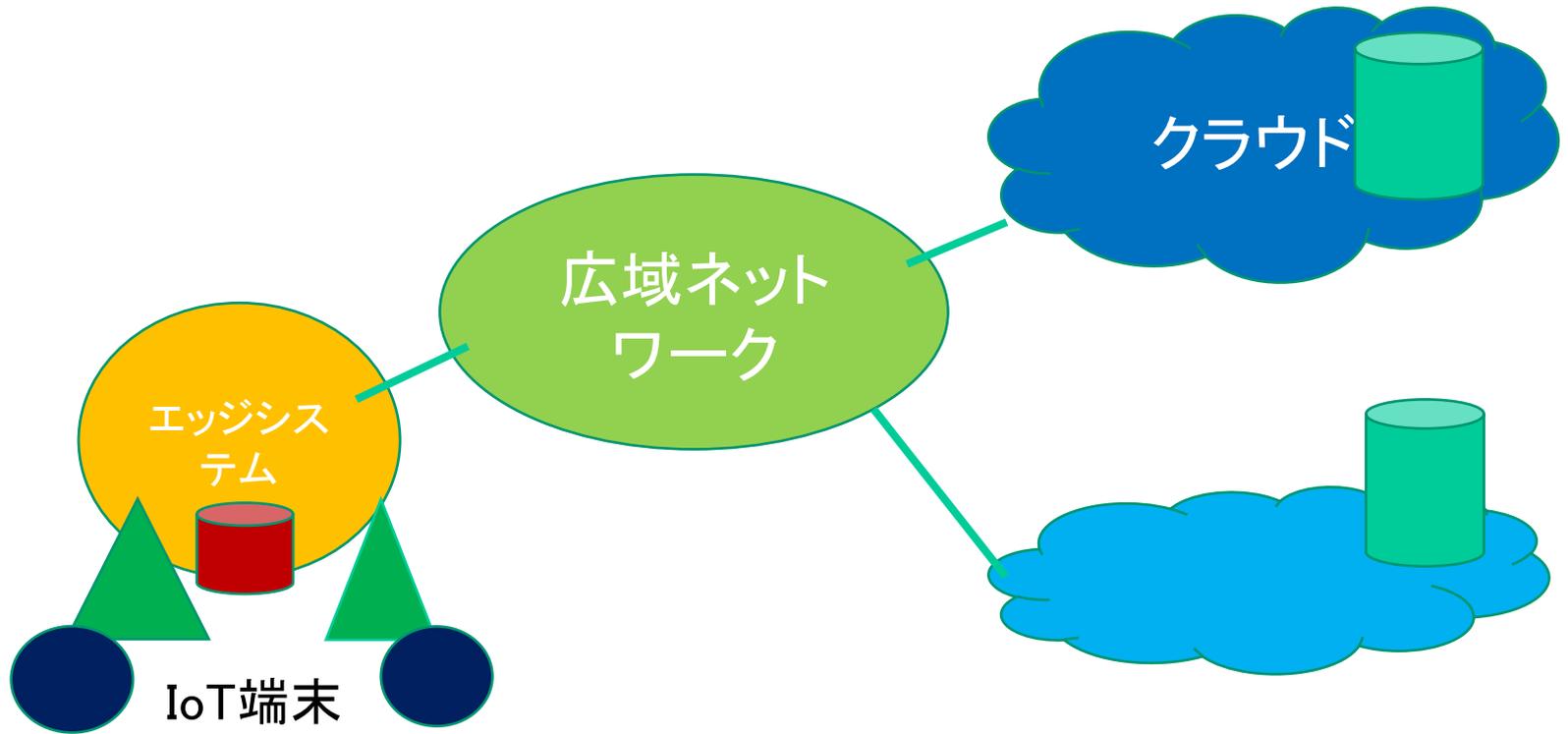
- ・ 5G、Beyond5G時代には、大量のデータが集積され、それをどのように管理し、活用するかが様々な経済活動に関連してくる。
- ・ データの発生源にもエッジシステムがあり、そこにも収集されたデータが蓄積される。
- ・ 大量データの多くはクラウドに蓄積され、サービスを提供するクラウドは多数構築されてそれぞれ別個の運用で機能を強化する。
- ・ 2020年ころからネットを通しての一般利用者からの情報要求は急速に巨大化し、アクセスは年10倍以上の巨大化も進んでいる。
- ・ エッジクラウドも含め、多様な蓄積手段の分散、蓄積されたデータの活用価値の向上が期待される。
- ・ こうしたDistributed Cloudは発生される大量データ時代の競争分野の中心となろう。

2020年代の変化と相互接続性

- ・ 情報システムは20世紀から21世紀にかけて大きく変容し、数多くの機器が円滑に接続される機器の範囲は益々大きくなってきている
- ・ コンピュータを接続して多様な情報を交換する範囲でも多様な端末が円滑に接続できる範囲が広いほど競争力の高いシステムを構築することができるかと認識されている。
- ・ 2020年代ではそれ以前に比べて幅広い機器の接続が求められており、端末相互接続性は業務の高度化とそれを活用した業界システムの競争力強化の鍵になっている。
- ・ 幅広い多様な事業の円滑な協力は2020年代の産業競争力の鍵であり、そのためには多様な機器が円滑に接続できる技術的強化は重要である。

ネットワーク形成の多様化

5G, IoT時代には、データを扱うネットワークは多重化した階層からなり、データを集約する中央クラウドの他にエッジコンピューティングでは、データをエッジに收容する方式も広がることになる。



役割分担についての戦略

- ・ 5G、Beyond5Gシステムにおけるエッジコンピューティングは、通信事業者が中心であった顧客内の通信の範囲を広げるが、これに対するクラウドベンダ（情報処理サービス事業者）の進出努力が始まっている。
- ・ 顧客によるエッジシステムの構築とその機能向上のための、ソフトウェアベンダの努力もある。
- ・ エッジシステム内部でのエッジクラウドの構築支援も重要である。
- ・ 5Gシステムの大量データの扱いはユーザシステム、ネットワークシステム、情報処理システムのシステム構成の基本アーキテクチャを変化するものであり、その効率化の機会でもある。
- ・ 情報処理サービス業では日本は世界に遅れを取っており、日本の競争力低下を招いてきたと言われているが、5G時代への進展を遅れを取り戻す機会にできるよう努力すべきであろう、

2020年代の世界と技術

- ・ ホモサピエンスは20万年前誕生し、3万年前絶滅したネアンデルタール人が3万年前に絶滅したあと、地球全体に展開し人口を増やしてきた。
- ・ 世界の人口は100億人に近くなり、多くの人口を養うための努力で始まった技術は、CO2問題と地球温暖化、プラスチックゴミ問題を発生している。
- ・ その時代に情報技術は地球問題を低減させ、地球容量問題を和らげる技術として貢献してきた。
- ・ 同時に技術の指数関数的発展は更に地球の困難を大きくすることも懸念されている。
- ・ 5G、Beyond5G時代には、そうした地球問題の懸念が付属していることを考えなければならない。

地球の飽和を意識した調和

・ 情報技術には調和形成を作り出す鍵になることが求められている。



5G、Beyond5G時代の相互接続性

- ・ HATSによる機器の相互接続性の努力は、通信が電話を主とした時代から変化し、通信が多様な機器による幅広いサービスとなる時代に始まった。
- ・ このような時期は30年に及び、その間様々なサービスと機器はHATSの努力によって普及している。
- ・ 通信機器の用途はさらに広がり、携帯システムの5Gの時代には、様々なサービスが無線方式で広がっている。
- ・ こうした多数の機器の接続性は2020年以前のシステムに比べてはるかに幅広い保証を求められよう。
- ・ HATSは30年の経験を持っており、その経験を生かした貢献を期待されている。