

## JECC 技術調査室レポート

今回は、日々増加するデータ量の効率的な情報処理で活用が期待されている「エッジコンピューティング」の動向を具体的に紹介します。

### 新たな情報処理の可能性

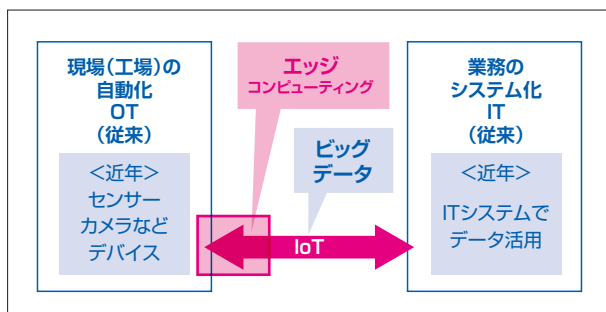
近年、クラウドコンピューティングの普及により、インターネットで扱われるデータ量は増大の一途をたどっている。また、センサーやカメラなどによる映像の配信、スマートフォンやタブレットなどの端末がビジネスシーンで用いられる場面も増え、ネットワークに接続されたデバイスが生成するデータが急増している。近い将来、このデータ量の増加により、通信回線の帯域は圧迫され、ビッグデータや高いリアルタイム性が求められるアプリケーションにクラウドの処理が追いつかない事態が想定される。

そこで、ユーザや現場の近くでデータを処理し、必要なデータのみをクラウドに送信することで、通信遅延を大幅に短縮し、高速データ処理を可能にするものが「エッジコンピューティング」である（図1）。コンピューティングは、メインフレームによる集中処理→サーバーによる分散処理→クラウドコンピューティングによる集中処理を経て、再び分散処理を目指そうとしている（図2）。

### 海外でのエッジコンピューティングの導入

このエッジコンピューティングだが、フランスでは航空機組み立て工程における作業負担の軽減や信頼性向上に活用されている。航空機には約40万のネジの締め付け箇所があり、締め付けの強さや角度が異なる。さらに、電動工具の数は1,000種類を超えるが、そのすべてが手作業だった。そこで、ネジの自動認識などのアナログデータの演算をスマートグラスやスマートツールという手元の小型デバイス内で行い、さらに、異常が出たとき以外はクラウドの通信回線に重いデータを流さないことで素早い作業を実現。このシ

（図1）エッジコンピューティングの概念



## ～エッジコンピューティングの最新動向編～

システムの導入により、作業時間を10分の1に短縮させた。

また、米国シカゴ市では2016年にシカゴ大学とアルゴンヌ国立研究所が中心となって「Array of Things」というプロジェクトを開始。センサー組み込みシステム等により、気温、湿度、温度、気圧など、シカゴ市内の環境を自動的に測定し、都市環境の把握や信号時間の調整などさまざまな対策に役立てる取り組みだ。収集されたデータは、オープンデータとして研究やビジネスに活用されている。ここでもエッジコンピューティングが利用され、「ノード」と呼ばれる機器でさまざまなデータを収集・処理し、重要データのみを流すことで効率の良い情報共有が行われている。この「ノード」は、2016年夏までにシカゴ市内で42カ所に設置され、2018年末までには500カ所設置される予定だ。

### 日本でのエッジコンピューティングの可能性

国内に目を向けると、2017年5月、日本の通信会社がIoT等のマネジメントを手掛ける会社とともにカメラシステムによる空港内の遠隔監視について実証実験を行うと発表した。目的は三つあり、①データセンサー（パブリッククラウド）へのトラフィック削減と映像監視端末への遅延の低減、②セキュリティの確保、③ネットワーク環境の簡素化である。

空港内の各所に通信端末と高精細カメラを設置し、近隣の通信会社のビル内に映像管理ソフトウェアを搭載したクラウド基盤を整備。そのうえで、仮想ネットワークで接続したデータセンターに映像を記録するストレージを配備するシステムだが、エッジコンピューティング技術を利用して、機密情報などの保有データを、より高度なセキュリティ環境で管理しつつ、遠隔監視を行っている。

### 各省庁における取り組み

このような状況において、各省庁でもエッジコンピューティングの推進に向けた取り組みが始まっている。2016年10月には経済産業省及びIoT推進コンソーシアム（ITAC）と、Industrial Internet Consortium（IIC）及びOpen Fog Consortiumとの間でIoT分野の協力に係る覚書への署名が行われた。ITACとIICは、共通のアーキテクチャに基づいた分野別の実証や、それを踏まえた標準化等に向けた取組みを実施している。

また、同じく経済産業省及びITACはドイツ単独並びに欧州、インドなどと、IoTの協力に向けた取組みも加速さ

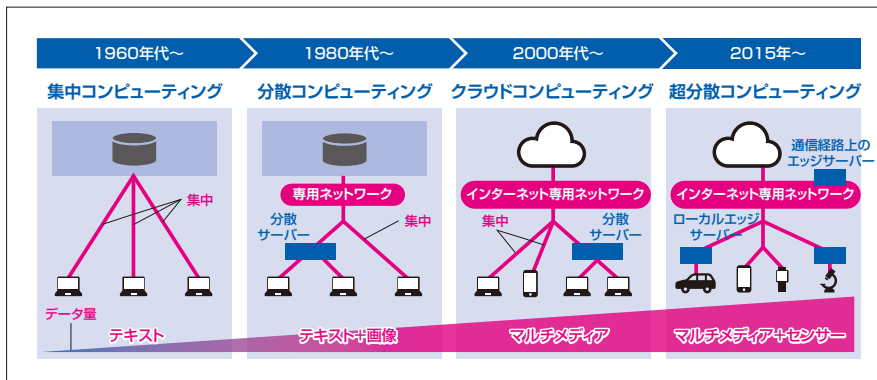
せている。

2016年4月にドイツの経済エネルギー省とIoT・インダストリー4.0協力に係る共同声明に署名し、産業サイバーセキュリティ、国際標準化、研究開発などで連携。

2017年2月にはインドの全国ソフトウェア・サービス企業協会（NASSCOM）との間でのIoTの協力に係る覚書に署名、IoT産業に関するグッドプラクティスや統計情報の交換、ITACとNASSCOMが協力可能な事業・分野の選定に入っている。次いで、同年3月には欧州の産業が加盟するIoT推進団体とIoTの協力に関する覚書に署名。優良事例の発掘と共有、IoTイノベーションに関する政策提言の共有、IoTに関連する標準化活動の協力に取り組んでいる。

総務省では「自律型モビリティシステム（自動走行技術、自動制御技術等）の開発・実証」において、エッジコンピューティングを用いた自動車専用プラットフォーム

(図2) コンピューティングの変遷



ム構築技術を2016年度から開発している。

## エッジコンピューティングへの期待

国内調査会社によるエッジコンピューティング市場の2016年9月時点での予測でも、エッジコンピューティングはクラウドコンピューティングに並ぶ重要性があり、将来データ流通基盤へと発展するとされた。さらに、2017年に実施された企業データセンター調査（米国）では、回答企業の22.8%がコロケーション（データセンター）、23.2%が社内とコロケーションのハイブリッドで使用する予定との回答に対し、半数以上の54.0%がエッジコンピューティングの導入を社内で行う予定と回答している。

## ビジネスに向けた展望

エッジコンピューティングを利用したビジネスでは、現状、①監視カメラ等の映像解析サービス、②4K/8K動画の高精細動画ストリーミング等による映像配信サービス、③業種別で映像データを集中管理するシェアリングビジネス等が模索されている。

映像配信等によるデータ扱ひ量の増加への強力な対応策として、今後エッジコンピューティングに寄せられる期待は、さらに拡大していこう。