

先端技術キーワード解説

知っておきたい最新の動き

[フォグコンピューティング]

クラウド（雲）コンピューティングという用語は世界中に普及しました。もう知らない人はいないだろうと思えるほどです。そこに、「フォグ（霧）コンピューティング」という用語が現れました。クラウド（雲）に続いてフォグ（霧）です。コンピュータの世界に天候の考え方が入ってきたようです。

今、IT関係で最もホットな動きと言えばIoT（Internet of Things）です。この進展に関して、何がネックとなるのでしょうか。

これから、インターネットにつながるデバイス（モノ）は、2020年にはおそらく500億台となるだろうとされています。しかも、インターネットのトラフィックの半分は、末端のデバイス（モノ）との通信になると言われています。

もし、このままIoT化が進み、接続されるデバイスの数が増えると、デバイスから吸い上げられるデータが、そのまま、クラウドコンピュータに集中することになります。そうすると、ネットワークのトラフィック量、及び、コンピュータが処理すべきデータ量も莫大となります。ネットでの通信が渋滞し、コンピュータの処理も追いつかなくなってしまう。リアルタイムどころか、半ばシステムダウンに近い状態となってしまいます。

そこで、「フォグコンピューティング」の出番です。

「フォグコンピューティング」は、約1年前にCiscoが提唱しました。クラウドとデバイスの中にフォグ（霧）と呼ぶ分散処理環境を置きます。これにより、大量のデータのある程度、処理し、クラウドへの一極集中を防ぎます。つまり、クラウドコンピューティングが、クラウドとデバイスの2層なのに対し、フォグコンピューティングは、クラウド、フォグ、デバイスの3層構造になります。クラウド（雲）よりも、デバイスに近い（地上に近いということでしょうか、）フォグ（霧）と名付けられました。

Fog Nodes Extend the Cloud to the Network Edge（文献2）より）

	Fog Nodes Closest to IoT Devices	Fog Aggregation Nodes	Cloud
Response time	Milliseconds to subsecond	Seconds to minutes	Minutes, days, weeks
Application examples	M2M communication Haptics ² , including telemedicine and training	Visualization Simple analytics	Big data analytics Graphical dashboards
How long IoT data is stored	Transient	Short duration: perhaps hours, days, or weeks	Months or years
Geographic coverage	Very local: for example, one city block	Wider	Global

Ciscoは、このフォグコンピューティングを実現するためのソフトウェアプラットフォームとして、「Cisco IOx」を発表しています。「Cisco IOx」はCiscoのネットワークOSである「IOS」と、基本ソフト「Linux」を統合したものです。エッジのネットワーク機器にアプリケーションの実行環境を持たせることで、データが生成された場所に近いところで様々なデータの処理を行うことができるとしています。

ところで、似たような用語で、「エッジコンピューティング」があります。これは、NTT が最初に提唱した概念です。考え方は、フォグコンピューティングと同じように、デバイスに近い部分で分散処理を行うものです。

これに対して、フォグコンピューティングは、少し違います。デバイスに近いところで処理を行うだけでなく、その処理のためのコンピューティングリソースを分散、最適に配置する仕組みだとしています。つまり、フォグコンピューティングはエッジコンピューティングを含んでいると主張しています。

このフォグコンピューティングには推進する業界団体があります。「OpenFog コンソーシアム」と呼ばれるものです。ARM（現在はソフトバンク）、Cisco、Dell、Intel、Microsoft およびプリンストン大学エッジラボラトリーの 5 つの企業、1 つの研究室により、2015 年 11 月に設立されました。

本コンソーシアムの狙いは、フォグコンピューティングにおいて、リファレンスアーキテクチャ、ガイド、サンプルなどの提供により、主導権を握ろうとするものです。

日本もこのような動きの中、乗り遅れるわけにはいきません。

(参考資料)

- 1) 経済産業省 商務情報政策局：次を見据えた新たな「自律・分散・協調」戦略 産業構造審議会情報経済小委員会 分散戦略 WG（第 1 回）、平成 28 年 3 月 28 日
- 2) シスコホームページ Fog Computing and the Internet of Things: Extend the Cloud to Where the Things Are、http://www.cisco.com/c/dam/en_us/solutions/trends/iot/docs/computing-overview.pdf

(注)

本解説は、執筆当時の状況に基づいて解説をしております。ご覧になる時には、状況が変わっている可能性がありますので、ご注意をお願いします。

Copyright (C) Satoru Haga 2016, All right reserved.

技術・経営の戦略研究・トータルサポーター	工学博士 中小企業診断士 社会保険労務士（登録予定）
ティー・エム研究所	代表 芳賀 知
E-Mail: info_tm-lab@mbn.nifty.com	URL: http://tm-lab@a.la9.jp/