

## 現実解としてのエッジコンピューティング

- IoT、AI、セキュリティ -- 米 ZDNet 記者が予想する 2018 年テクノロジー業界
- IoT 向けエッジ処理拠点、2021 年末には 4354 カ所に拡大  
-- IDC Japan 予測
- HPE、エッジコンピューティングや IoT、ハイブリッド IT に注力  
-- 「HPE Next」計画も
- PFU、深層学習に特化した拡張カード  
-- エッジ処理の取り組みを強化



## 現実解としてのエッジコンピューティング

### IoT、AI、セキュリティ -- 米 ZDNet 記者が予想する 2018 年テクノロジー業界

2018 年のテクノロジーの展望について確実に分かっていることは、確実なことなどないということだけだ。ただしセキュリティ上の新たな脅威や、ブロックチェーンや人工知能 (AI) などのテクノロジーの状況を考えれば、2018 年も興味深い年になる可能性が高い。この記事では、米 ZDNet の記者が 2018 年の展望について予想する。

#### セキュリティがサプライチェーンの問題に

企業が自社のセキュリティだけを心配し、独立したシステムとして扱った時代は遠い昔に終わった。

いくつかの「as-a-service」が相互につながり、アウトソーシングや業務委託が入り交じる世界では、攻撃者が利用できる攻撃ベクトルは無数に考えられ、簡単にはそれを防ぎきることはできなくなろうとしている。

例えば 2017 年 10 月に、オーストラリア国防省の情報機関であるオーストラリア信号局から「F-35」「P-8」「C-130」の機密情報が盗まれた事件について考えてみよう。

これは国防省や Lockheed Martin や Boeing などの大企業を標的にした攻撃ではなく、サプライチェーンの下流にあった小さな会社に対するものだった。オーストラリア政府は、この事件に関する政府の責任を否定する見解を発表しているようだが、過去のある時点で、必要な保護措置ができない可能性がある企業にデータ

を渡すという判断が行われたことは事実であり、その判断を下した人物には責任があるはずだ。

自社の評判を守りたければ、扱っているのが国防に関する情報でなくても、取引業者の情報セキュリティについて詳しく確認するのはよい考えだろう。

民間軍事会社 TigerSwan から 1 万件近くの履歴書情報などが流出した 2017 年 9 月のケースでは、TigerSwan と同社の契約企業 TalentPen は当面の間悪影響を被ることになるだろう。

その悪影響は、訴訟以外にも、これらの企業に対するセキュリティ面での評価が下がるという形で現れるかもしれない。

企業が法律や規制、保険会社などから追及を受けるのを避けるためには、一刻も早く自社のセキュリティ体制を見直す必要がある。

#### IoT がエッジに重心を移す

データセンター向けハードウェアベンダーしか書けないようななどんでん返しのシナリオだが、今後はコンピューティングやネットワーク、ストレージにさらなる強化が必要になる。今後はモノのインターネット (IoT) のエッジに近いところにサーバを置くのが良いとされるようになる。なぜなら、クラウドは IoT にとって重要だが、アナリティクスをリアルタイムで実行する必要がある場合、データを大量に送受信するコストは高すぎ

## 現実解としてのエッジコンピューティング

るためだ。Dell Technologies や Hewlett-Packard Enterprise をはじめとするソリューションベンダーは、この IoT とエッジを重視するシナリオに対応しつつある。

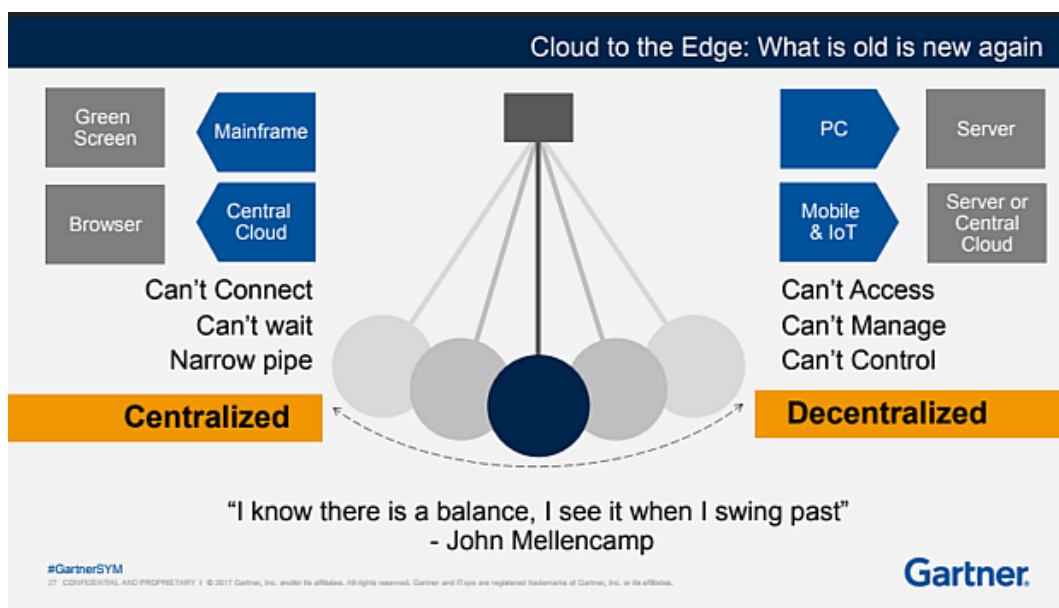
Gartnerはこの状況を1枚のスライドにまとめている。

AT&Tの先進技術担当バイスプレジデントMazin Gilbert氏は、5Gの展開が始まるにつれて、2018年にはこのIoTとエッジを重視するシナリオが勢いを増すと述べている。Gilbert氏はインタビューの中で、IoTネットワークでは、センサやスマートデバイスの近くに、コンピューティング、ネットワーク、ストレージの面倒を見るホワイトボックスが置かれることになると述べている。「これらのホワイトボックスは、複数の目的を果たす小型のクラウドとして機能する」とGilbert氏は言う。「遅延や、人工知能(AI)や拡張現実(AR)、360度映像などのアプリケーションに対応するために、インテリジェンスはエッジで処理される必要が出てくる」

### Appleがやむを得ずタッチスクリーンを持つノートブックを発売する

多くのミドルレンジからハイエンドのノートPCで、タッチスクリーンが標準的に装備されるようになってきている。たとえ買い手が必要としていなくても、その種のノートPCを購入すればタッチスクリーンが付いてくる場合が多い。タッチスクリーンは、大きな文書や多くの画像を扱う際には便利だ。しかし「MacBook」には搭載されていない。

2016年に発売された「MacBook Pro」には「Touch Bar」が搭載されているモデルがあり、Appleもノートブックにある種のタッチスクリーン機能を導入したと解釈することもできる。ただしこれは、適切な使い道を模索する優れたコンセプトだと考える人も多い一方で、単に困難が増えたただだと感じている人もいるかもしれない。



## 現実解としてのエッジコンピューティング

もちろん、Appleは「iPad」や「iPhone」をはじめとする、多くのタッチスクリーン付きデバイスを販売している。ノートブックにタッチスクリーンを搭載しない理由はあるのだろうか。2018年は、Appleがノートブックにタッチスクリーンを搭載する決断をする年になるかもしれない。「macOS」をタッチスクリーン用に作り替えるのが難しければ、初めての「iOS」ノートブックが登場する可能性もあるかもしれない。

### 5Gが登場するが、2018年中には4.5G程度のものしか出てこない

今後徐々に次世代モバイル通信サービスが登場してくる見込みであり、これらは「5G」と呼ばれるようになる。しかし、5Gに関して意見が一致しているのはそこまで、ほかのことはまだ漠然としている。

5Gの問題は明確な定義がないことだ。今後一部の通信事業者が、LTEよりも少し高速になっただけのものを「5G」と呼ぶケースが出てくる可能性が高い。

5Gの機能の一部は、すでに実現している。Cat-M1はIoTデバイスのバッテリー寿命延長に役立つし、「Massive MIMO」やビームフォーミングはすでに登場しつつあり、周波数帯の整理も予定されている。

Qualcommは5Gスマートフォンが実現する年を2019年としている。

### データが通貨になる

Gilbert氏は、将来は「もっとも多様なデータセットを持つ企業」が勝利すると述べている。2018年には、データを使いこなす企業が競争に勝ち残ると考えてよいだろう。General Electric (GE) や Honeywell の

ような企業では、販売する産業用機器から集めたデータが、最終的に実際のハードウェアよりも重要になる。自前のデータをほかの情報源から入手したデータと組み合わせる能力も必要不可欠になると考えられる。製品群からマーケティングに至るまであらゆるものを、データを使ってどのように個人に合ったものにしていくかが、勝者と敗者を分けるだろう。

2017年12月に開催されたHome Depotのアナリストミーティングで、同社のオンライン事業担当プレジデント兼最高マーケティング責任者 Kevin Hofmann氏は、Home Depotはデータを扱う能力とプラットフォームへの投資を進めていく予定だと述べている。

「データは今後わが社の事業の核になる。米国の大半はわが社のデータベースに入っている」とHofmann氏は言う。実際、Home Depotは1週間に1兆件のデータポイントをモデルに取り込んでいる。このデータの一部はトランザクションに関するものであり、多くは地域向けに調整されている。これによって、Home Depotは地域社会や店舗近郊の事情、企業などを大規模に理解することができる。また同社は、マクロ的な問題に掘り下げることができる。Home Depotでは、データを利用することでマーケティング費用を削減しており、例えば天候によって自動的に展開される広告のセットを持っているという。

Hofmann氏は、Home Depotの取り組みは始まったばかりだと述べているが、データは通貨であるというテーマは、ほかの企業の業績発表でも頻繁に登場している。

もっとも難しいのは、データをクリーニングして分析に使えるようにするプロセスだ。企業はこれまで、この作業を十分に行ってきていない。

## 現実解としてのエッジコンピューティング

### AI ウォッシング

読者はおそらく、ほとんどのエンタープライズテクノロジー企業が、何らかの形で AI や機械学習に触れていることに気づいているはずだ。クラウドプロバイダーも AI をキーワードの 1 つにしている。「AI ウォッシング」とは、AI というキーワードを加えることで古いテクノロジーを新しく見せようとする傾向などを指すが、2017 年の状況はまだ序の口だ。これまではクラウドウォッシングが盛んだったが、今後は AI ウォッシングの波が襲ってくる。2018 年には、あまりにも AI に関する言及が増えすぎて、この言葉はほとんど無意味になるだろう。受け手としてできるのは、少し慎重になって、ベンダーにいくつかの厳しい質問を投げかけることだ。例えば、次のような質問が考えられる。

- 行動を可能にする知見を提供するために使われているデータに、ほかの企業との違いはあるか。
- その AI は、人間ではわからないことを教えてくれるのか。
- 処理はクラウドアーキテクチャで大規模に行われているのか。
- ビジネス価値を定量化した AI の利用事例はあるか。
- アルゴリズムの中身はどのようなもので、自社のデータサイエンスチームで事前に中身を確認できるか。
- 自社のデータを使って、AI に何ができるかを事前に知ることはできるか。AI を使う前と後で何が変わるのか。
- 使われているプラットフォームは、自社で使っているものと組み合わせることができるか。



## 現実解としてのエッジコンピューティング

### IoT向けエッジ処理拠点、2021年末には4354カ所に拡大 --IDC Japan 予測

IDC Japanは12月20日、モノのインターネット（IoT）向け国内エッジマイクロデータセンター数の予測を発表した。コネクテッドカーや製造オペレーションでIoTの取り組みが進むため、2017年末の1037カ所から2021年末には4354カ所に増加する見込みだという。

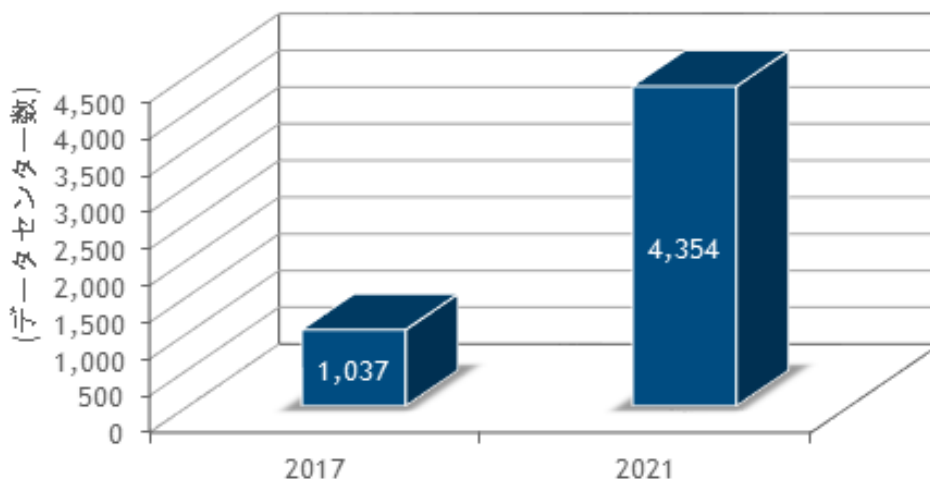
IoTでは、センサやデバイスなどの端末の近くでデータを分散処理することによって、端末利用者に対して高いレスポンスでサービスを提供することが可能。端末近くでデータ処理することを「エッジコンピューティング」と呼び、クラウドサービスによる中央処理とは別にこうした分散処理システムを配備するメリットに注目が集まっている。

IDC Japanでは、エッジコンピューティングを行うシステムの設置場所を「エッジIT」としている。さらに、エッジITの中でもユーザー固有の業務処理を行うために独立したスペースやフロアを設けて情報通信技術（ICT）機器（サーバ、ストレージ、IoTゲートウェイ/ネットワーク機器）を設置する設備を「エッジマイクロデータセンター」と呼んでいる。今回の調査では、「コネクテッドカー」「製造オペレーション（工場）」の2つのIoTユース

ケースについて、国内で設置されるエッジマイクロデータセンターの数を推定している。

これによると、2017年末時点の国内エッジマイクロデータセンターは1037カ所。主に製造オペレーションにおけるIoTの試験導入や実証実験のためのエッジ拠点がその多くを占めていると推定している。2021年末になると、この数は4354カ所に増加する見込み。これは、製造オペレーションだけでなく、コネクテッドカーのためのエッジ拠点も増加するため。コネクテッドカーのエッジ拠点は、都市部や幹線道路における映像や音響コンテンツなどの自動車向け配信サービス（インフォテインメント）に利用される傾向が多いとみている。

IDC Japanによると、エッジマイクロデータセンターの1カ所当たりの設備規模はまだ小さく、平均的にはサーバラック1台に収納可能な程度にとどまる。そのため、エッジマイクロデータセンターのために新たにサーバールームを建設する必要性は低く、主に既設のサーバールームやデータセンターの空きスペースに設置すれば済むことが多いとしている。



# 現実解としてのエッジコンピューティング

## HPE、エッジコンピューティングやIoT、ハイブリッドITに注力 -- 「HPE Next」計画も

Hewlett Packard Enterprise (HPE) は、モノのインターネット (IoT) に対応できるハイブリッドデータセンターやインテリジェントなエッジツールに力を入れるとともに、「HPE Next」と呼ばれる再編プログラムを進めようとしている。

米国時間10月18日に開催されたアナリスト向けミーティングで、HPEの最高経営責任者 (CEO) Meg Whitman氏は、同社の現状を説明し、より機動的な対応ができる体制を作る計画について語った。

HPEの戦略は、ハイブリッドITの単純化、Aruba部門の製品を生かした企業やその分散拠点のネットワークのインテリジェント化、および「Edgeline」などのエッジコンピューティング製品を中心にしている。またサービスの提供も柱の1つになっている。

さらに最近では、IoTデータの所有権の問題が重視されるようになっており、このこともインテリジェントエッジ製品の売れ行きに拍車を掛ける可能性がある。

HPEは今後、インテリジェントエッジ製品や、職場、小売店、製造現場、スマートシティなどでのデジタル体験をターゲットにしていくという。同社はミーティングで、Home DepotやUnited Airlinesなどの大規模な顧客企業のケーススタディをいくつも示した。

Whitman氏は、次のように付け加えている。

製造業をはじめとするさまざまな産業が古い産業インフラを移行しつつある。これには例えば製造現場や輸送システム、エネルギーインフラ、都市そのものまで含まれるが、これらがデジタルの世界に移行するに従って、エッジにおけるデータ量の爆発的な増加が起きつつある。わが社は、このエッジに向かう動きが、今後クラウドをディスラプトさせると考えている。

さらにHPEのプレジデントAntonio Neri氏は、同社の合理化に向けた最新の取り組みであるHPE Nextについて説明した。

### We participate in a large market

| Business                | Category                 | Products  | WW TAM '17 (\$B) | Gross margins <sup>3</sup> |
|-------------------------|--------------------------|---|------------------|----------------------------|
| <b>Hybrid IT</b>        | Volume                   | Rack Servers, Multi-Node Servers, Tower Servers                               | \$38             | < 20%                      |
|                         | Value                    | HPC & MC Servers, Blades Servers, Hybrid Flash & HDD Array, DC Networking     | \$64             | 20 - 40%                   |
|                         | Growth <sup>1</sup>      | All Flash Array, Hyperconverged, Composable Infrastructure, NewStack          | \$10             | > 40%                      |
| <b>Intelligent Edge</b> | Core                     | Wireless LAN, Access, Aggregation & Core Switching (LAN)                      | \$22             | 55 - 65%                   |
|                         | Adjacencies <sup>2</sup> | Industrial IoT (HW & Platforms), SD-WAN and Cloud Managed WLAN, Edge Security | \$6              | 25 - 55%                   |
| <b>Services</b>         | Consulting               | Advisory and Professional Services  | \$54             | 25 - 30%                   |
|                         | Support                  | Operational Services  | \$62             | 55 - 65%                   |

## 現実解としてのエッジコンピューティング





同社は HPE Next の取り組みで、今後 3 年間で 15 億ドルの経費を削減し、そのうち 7 億ドルをマーケティング、研究開発、事業運営に再投資する計画だという。また、「労働力を最適化」し、システムを簡略化するほか、拠点などの整理も進める。

Neri 氏のプレゼンテーションを聞けば、HPE が無駄をそぎ落とそうとしていることは明らかだ。同社の事業運営や経営体制の合理化案の概要が資料で示されている。

同社は、2017 年会計年度の売上高は 5% 増加し、非 GAAP ベースの 1 株当たり利益は 1.00 ドルになると予想している。また 2018 会計年度については、非 GAAP ベースの営業利益率は約 9.5%、非 GAAP ベースの 1 株当たり利益は 1.15 ~ 1.25 ドルになると予想している。




2018 会計年度には、「ある程度の収益増」が得られるとしている。長期的な売上の有機的な成長率は、横ばいから 1% 増になると予想されている。

### Simplification: Streamline operations

|  | From  | To  |
|--|---|---|
|  <b>Offerings</b>                         | Volume: <b>26+</b> platforms<br><b>50K</b> active configurations <sup>1</sup> | <b>10</b> platforms<br><b>10K</b> active configurations                 |
|  | Value: <b>~27</b> platforms   | <b>7</b> platforms  |
|  | Option SKUs: <b>~3500</b> across major commodities                            | <b>~875</b> across major commodities                                    |
|  <b>Supply Chain &amp; Manufacturing:</b> | <b>17</b> manufacturing locations   | <b>7</b> manufacturing locations  |
|  <b>Services:</b>                         | <b>33</b> supported languages<br>Diffused locations                           | <b>10</b> languages<br>Centralized hubs                                 |
|  <b>Processes &amp; IT:</b>               | <b>1000</b> processes<br><b>~950</b> applications<br><b>10</b> ERP systems    | <b>100</b> processes<br><b>~350</b> applications<br><b>1</b> ERP system |

Hewlett Packard Enterprise | <sup>1</sup> Includes Cloudline

### Execution: Streamline operating model

|   | From  | To   |
|---|---|--|
|  <b>Spans and layers</b> | <b>6 -7 levels</b> between CEO and country lead, with complex region / sub-region structure | <b>3-4 levels</b> between CEO to country lead, with large countries reporting directly to WW Sales leader  |
|  <b>Sales structure</b>  | <b>Heavy</b> and sometimes duplicative global sales structure                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Decision making pushed to <b>frontline</b></li> <li>Critical "build once, deploy consistently globally" capabilities</li> </ul> |
|  <b>Sales Comp</b>       | <b>400+</b> sales comp plans, with sometimes 30+ people compensated on a single deal        | <b>25 core</b> sales comp plans, no more than three people compensated per deal  |

Hewlett Packard Enterprise



## 現実解としてのエッジコンピューティング

### PFU、深層学習に特化した拡張カード -- エッジ処理の取り組みを強化

PFUは1月15日、ディープラーニング（深層学習）の推論処理に特化した「Deep Learning アクセラレータカード」と、2Uサイズのラックマウント型組み込みコンピュータ「AR6200 モデル 140K」を発表した。産業向けエッジコンピューティングシステムの取り組みを強化する。

深層学習の推論処理をカードの演算エンジンで実行することで、コンピュータのCPU負荷を軽減する。深層学習で用いられるGPUに比べても消費電力が低く、データを生成する装置やセンサの近くでリアルタイムに処理できる。深層学習フレームワーク「Chainer」と互換性があり、既存の人工知能（AI）アプリケーションを使用可能としている。

カードのサイズはPCI Express ハーフサイズ。小型の組み込みコンピュータにも搭載可能となっている。また、有償で目的に最適化したアルゴリズムを実装することも可能だ。画像認識用のサンプルとなるアプリケーションとニューラルネットワークも付属する。

AR6200 モデル 140K は、高速計算処理やファイルサーバ、仮想マシンなどの用途に利用可能なラックマウント型組み込みコンピュータ。Broadwell-EPベースのXeonプロセッサを2個搭載する。Microsoft Azureとの互換性を保証した「Microsoft Azure Certified」を取得している。

IPMI (Intelligent Platform Management Interface) 2.0 準拠のBMC (Baseboard Management Controller) を搭載することで、温度・電力・ファンの動作・CPU / メモリの状態監視が可能となっている。半導体市場や工作機械市場、通信インフラ市場をターゲットとしている。

出荷開始時期は、Deep Learning アクセラレータカードが2018年11月、AR6200 モデル 140K が同12月を予定している。



Deep Learning アクセラレータカードと AR6200 モデル 140K (出典 : PFU)