

Technology／エッジコンピューティング

日本の視点：

エンタープライズエッジの今後の市場

エンタープライズエッジの普及はいつか？

グローバル版で分析されているように、エンタープライズエッジの市場は今後急激に拡大していくと見込まれている。その成長市場を狙って多くの企業が参入もしくは参入準備をしており、クラウドのハイパースケーラーもいれば、テレコム企業、インフラ機器ベンダー、新興ベンダーまで幅広いプレーヤーが含まれている。この状況は、エンタープライズエッジという市場の幅広さと可能性の大きさを示しているといえよう。ただし逆の視点で見れば、単独の企業やベンダーだけでマーケットを独占することが想定しづらいともいえる。プロバイダ側としてはいかにアライアンスやパートナーシップを活用してソリューションを作っていくか、ユーザ側としては多くのソリューションパターンがありえる中でどれを選択していくかという点で悩ましくなることが想像できる。そのため、市場の成熟にはもう少し時間がかかるだろうというのがグローバル版での見立てである。

テクニカルな視点で見れば、ネットワーク接続されるデバイスがますます増加し、それらが生み出すデータはゼットバイトのオーダーに増えるという未来は近い将来訪れる。ネットワークに関しては5Gが普及し、デバイスの能力・データ量は半導体の精密化により今後も進むと予想される。これらの要素からすると、すべてのデータを中央のクラウド上に集めて処理するモデルより、エッジにコンピューティング能力を置き、エッジデバイスで発生するデータはエッジに近いところで処理を行い、中央のクラウドには結果だけを集約してくるというようなアーキテクチャが必要になるのは当然の帰結である。

他方でエッジコンピューティングは分散型のアーキテクチャであるが故に分割損のコストがかかることが課題となっている。このようなエッジコンピューティングの利点と課題が存在するなかで、グローバルと国内

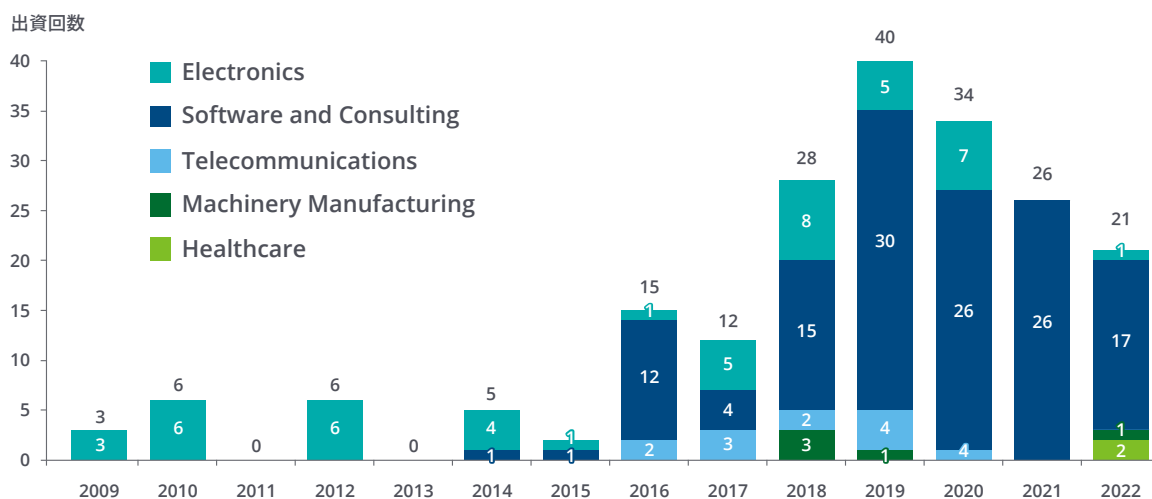
ではどのような市場動向となっているか、今後どう動くのかを紐解いてみたい。

エッジAIソリューションの投資が活発であり、数年後にソリューション化が見込まれる

デロイトの投資市場動向分析ツール「Napier」を用いて、グローバルにおけるエッジコンピューティング関連の非上場企業への出資トレンドを見てみると、2015年まではエレクトロニクス業界への非上場企業への出資が盛んではあったが、直近5年間においては、ソフトウェア・コンサルティング業界への出資が進んでいることが分かる。

エレクトロニクス業界における出資先企業としては、米国Scale Computingなど、物理サーバやストレージといったエッジコンピューティング用のアプライアンス製品を扱う企業が並んでいる¹。他方で、直近5年間では、エッジコンピューティングのプラットフォームと、そのプラットフォーム上で機能させるエッジAIを扱う企業を中心に投資が行われている状況である。例えば、中国の江行智能ではスマートグリッドやスマートエナジー向けのエッジプラットフォームとAI機能を提供しており²、その他、米国Celonaではスマートファクトリーや採掘・製造現場向けに5GやSDN（Software Defined Network）とエッジコンピューティングを組み合わせたプラットフォームの展開を進めている³。米国Celonaは、2022年3月にNTTとともにシュナイダーエレクトリック社に対して、スマートファクトリー向けのプライベートネットワークソリューションを提供している⁴。また、エッジコンピューティング領域で出資を集めている他のスタートアップについても同様に、エッジ基盤またはエッジAIを開発し、製造業や生活インフラなどの装置産業に導

図表 10-2 エッジ関連の非上場企業に対する出資回数の推移



ソース：デロイトツール「Napier」

入することを狙っている。

これらの企業の成長ステージはシリーズA～シリーズCが大半であり、事業を拡大する段階に到達している⁵ことから、各社のソリューションが今後数年で市場に普及していくことが想定される。ソリューションの提供先となる装置産業では装置や機械が膨大なデータを持っており、エッジヘビーな環境が求められることから、グローバルでは装置産業を中心にエンタープライズが普及していくことが考えられる。

日本ではIoTがエンタープライズエッジに拡大するかがポイント

一方日本ではどうだろうか。エンタープライズエッジのニーズの背景には、北米のように地理的に広く大都市が分散しており、かつ広域のネットワーク帯域や安定性に課題がある環境では、中央集権的なアーキテクチャに経済合理性が無いという点がある。その観点では、日本の国土は北米ほど広くはなく、経済も東京への一極集中であるため、分散型のエンタープライズエッジのニーズは生まれにくいと考えられる。また、日本では通信キャリアが高品質なネットワークとバックボーンを運用しており、ネットワークの障害や不安定性は格段に低いことから、エンタープライズエッジのニーズは生まれにくい。

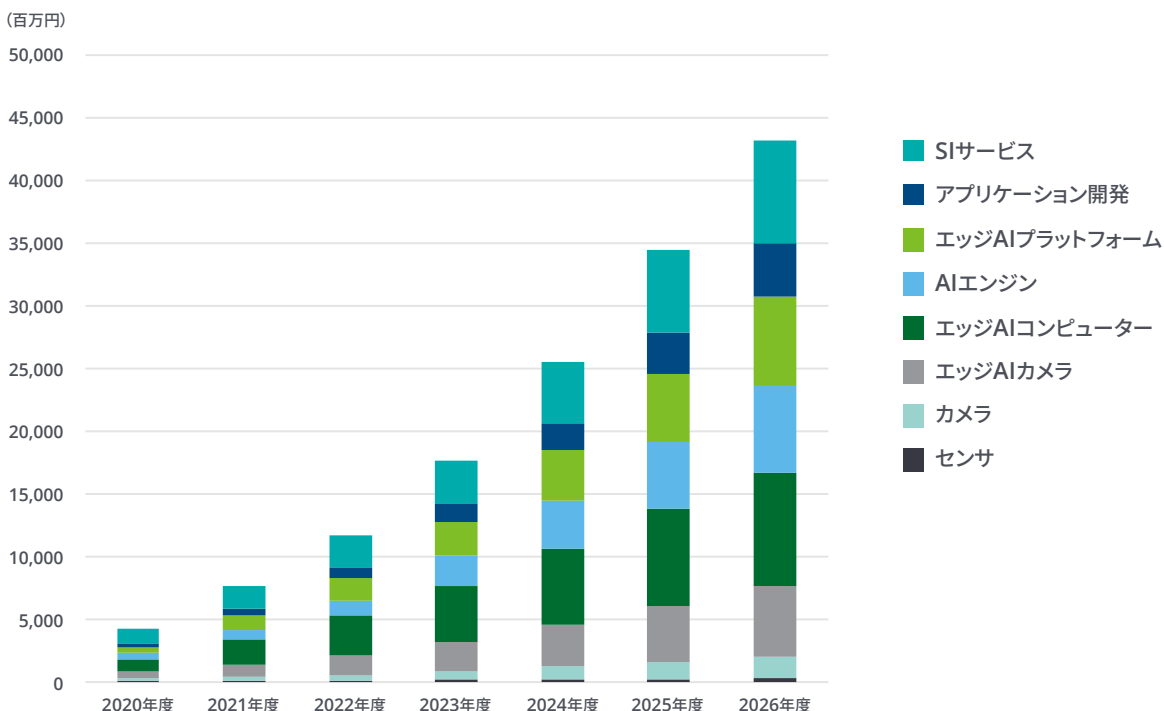
しかしながら、日本ではIoT領域におけるエッジデバイス市場が好調である。特にエッジデバイスとしてのカメラやセンサは市場が広がると見込まれている。今後はカメラやセンサにAI機能が搭載され、人や車の

自動認識を可能とするエッジAI分野が国内において今後急速に伸びていくと予想されている。

AIを使用してエッジでデータの一次処理を行い、そのデータをエッジで集約することで複数デバイスからのデータをもとにしたアクションや判断がより高精度で実現し、これまで実現できなかったユースケースにも可能性が広がってくると言えよう。

ただし、これらのIoTデバイスとエッジAIのソリューションが普及するためにはいくつかのハードルがあると考えられる。一つ目はプロバイダ側における、IoTソリューションの小粒化が挙げられる。IoTは数年前からソリューションと事例が増えつつあるが、地域や領域に閉じた小規模なものが多い。これはIoTデバイスを設置して活用するという手段論からスタートし、ビジネスとしても狭い範囲に留まりがちで、例えば地域の営業が地元の企業に売り込むというパターンになってしまうことが往々にして起こるためである。この動きの中では、全国に跨ってデータを集めて分析しようとする機運は起こりにくく、エンタープライズエッジとしての大きな発展はなかなか考えにくい。二つ目は、ユーザ側におけるデジタル技術の活用をドライブする組織と人材の問題である。日本の企業でよくある例では、IoTやエッジといったデジタル技術の活用を多くの場合企画部門が手掛ける。いわゆるDX(デジタルトランスフォーメーション)も同様に企画部門が主導することが多い。エンタープライズエッジの導入にはネット

図表 10-3 エッジAIソリューションの市場規模予測⁶



ソース: デロイト トーマツ ミック経済研究所

ワークやインフラの知識を要するが、企画部門ではITの専門人材は少ない。そのため既存のソリューションを採用することはできても、新たに開発を行う、社内のIT部門や情報システム部門との連携や社外ベンダーから支援をもらう、などが必要となり、コスト面を含めてハードルが高い。三つ目は「Think Big, Start Small, Scale fast」に基づく事業展開が十分にできていないことが考えられる。日本においてはプロバイダもユーザも今できることから考える思考が強く、手の出せる範囲でスタートしようとする傾向がある。それ自体は必ずしも間違っているわけではないが、領域や部門の壁を越えたスケールの大きな絵を描くことがエンタープライズエッジでは肝要となる。

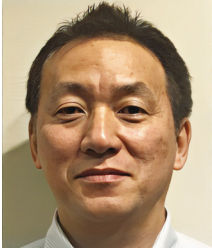
現状では日本においてエンタープライズエッジ市場がすぐさま拡大することは考えにくい。特定の領域において動き出す可能性はある。例えば、スマートファクトリーやスマートシティにおいて、国内外のスタートアップが持つ高度なエッジAIの活用により高精度な自動化が可能になり、国内でも普及が進むことは考えられる。

特定の領域からエンタープライズエッジが普及するためには、プロバイダ側には、パートナーシップやエコシステムの形成に向けた動きが望まれる。具体的には、AIをコアに据えつつ、ネットワークや分散システムの制御、コンテナなどの技術を組み合わせたプラットフォームと、ユースケースに特化したAIエンジンとデバイスの組み合わせを提供することが求められる。

また、ユーザ側に対しては、これまでの制約にとらわれずにスコープを広げ、規模にしても範囲にしてもスケールの大きなユースケースを描き出すことが求められる。それにあたっては社内のIT部門をしっかりと巻き込み、技術的な実現性やチャレンジを明確にし、エッジエンタープライズの動向をウォッチして可能性を探っていくということが重要と考えられる。可能性を探る段階では、手が出せる範囲で思考しスタートするのではなく、スケールの大きな将来ビジョンを描き、それを素早く実行に移すことも求められる。

市場規模予測から推測できるように、数年後にはエンタープライズエッジのソリューションが普及し、AIをコアとしてエコシステムが形成されると予想される。プロバイダにとってもユーザにとっても大きなチャンスがある。多くの日本発のプレーヤーが活躍することを期待したい。

著者



鳥居 隆史
Takashi Torii

デロイトトーマツ コンサルティング
合同会社
シニアスペシャリストリード

ITベンダーコンサル部門を経て現職。ハードウェアからシステム、クラウドまで幅広い技術領域に加え、コンテナや自動化といった先行技術の知識と経験も豊富。クラウド活用システムで多くのプロジェクトをリード。



荒木 翔太
Shota Araki

デロイトトーマツ コンサルティング
合同会社
マネジャー

日系SIerを経て現職。構想策定から導入、運用まで多数のプロジェクトに従事。クラウドサービスを活用したデータ処理やデータ分析のプラットフォーム構築、APIやコンテナの活用に強みを持つ。



富原 裕一
Hirokazu Tomihara

デロイトトーマツ コンサルティング
合同会社
マネジャー

ITベンダーを経て現職。基幹システム刷新やBtoCシステムの企画立案など、数多くのプロジェクトに従事。ビジネス変革を素早く実現するためのIT戦略策定、クラウドを活用した実行性の高いシステムアーキテクチャデザインに強みを持つ。



相楽 健太
Kenta Sagara

デロイトトーマツ コンサルティング
合同会社
マネジャー

日系通信キャリアを経て現職。モバイルネットワークインフラにおける新技術導入などの経験を有する。近年は、通信業界・テクノロジー業界における新規事業開発や新規事業会社設立の支援に従事。

編集メンバー

内野 幸治
Koji Uchino

デロイトトーマツ コンサルティング
合同会社
シニアマネジャー

監修

佐藤 通規
Michinori Sato

デロイトトーマツ コンサルティング
合同会社
執行役員

1. Scale Computing, 2023/2/28アクセス: <https://www.scalecomputing.com/>
2. 江行智能, 2023/2/28アクセス: <https://www.jiangxingai.com/>
3. Celona, 2023/2/28アクセス: <https://www.celona.io/>
4. NTT and Schneider Electric Join Forces to Power IoT Environments with Private Wireless Network Trials, NTT Ltd, businesswire, 2022/3/16: <https://www.businesswire.com/news/home/20220315005108/en/NTT-and-Schneider-Electric-Join-Forces-to-Power-IoT-Environments-with-Private-Wireless-Network-Trials>
5. デロイトツール「Napier」におけるエッジ関連の非上場企業のデータ
6. デロイトトーマツ ミック経済研究所, 「エッジAIコンピューティング市場の実態と将来展望 2022年度版」, 2022/10/24: <https://mic-r.co.jp/mr/02530/>