

クラウドの市場動向とエッジコンピューティング

林 雅之 ●国際大学グローバル・コミュニケーション・センター (GLOCOM) 客員研究員 / NTTコミュニケーションズ株式会社

ハイブリッド／マルチクラウドの動きが浸透し、コロナ禍後は企業の採用が加速。企業変革のデジタル基盤として成長する市場の中で、次の注目は分散クラウドと5G SAの活用。

■クラウドの市場動向

企業はデジタル技術を活用し、ビジネスの効率化や変革、そして新たなビジネスモデルを創出するデジタルトランスフォーメーション (DX) の推進やデータドリブン経営に取り組むケースが増え、その基盤としてクラウドを採用する動きが顕著となっている。2021年9月1日には、ポストコロナ時代のデジタル社会形成の司令塔として「デジタル庁」が発足し、「ガバメントクラウド」への取り組みも始まっている。

調査会社のIDC Japanが2021年10月に発表した「国内パブリッククラウドサービス市場売上額予測」によると、日本のパブリッククラウド市場は2021年の1兆5087億円から、2025年は2020年比2.3倍の2兆9134億円に拡大すると予測している (資料1-2-2)。

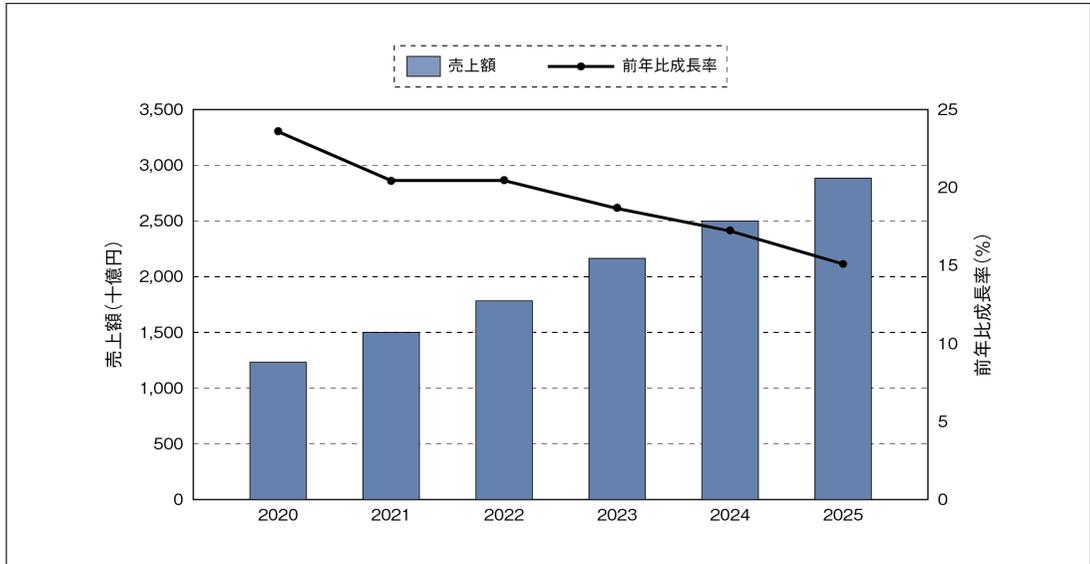
一方、プライベートクラウドの市場も拡大が予測されている。IDC Japanが2021年10月に発表した「国内プライベートクラウド市場予測」によると、2021年の国内プライベートクラウド市場規模は1兆2216億円、2025年の市場規模は2020年比3.1倍の2兆7815億円になると予測している (資料1-2-3)。

パブリッククラウドサービスを提供する代表

的な事業者では、米アマゾンの「Amazon Web Service(AWS)」や米マイクロソフトの「Microsoft Azure」、米グーグルの「Google Cloud Platform」など外資系のクラウド事業者が市場を大きくリードしており、ハイパースケールクラウド事業者と呼ばれている。そのほかの海外勢では米IBMの「IBM Cloud」、米オラクルの「Oracle Cloud」などが、上位のハイパースケールクラウド事業者を追いかける。中国勢では、アジア太平洋地域で高いシェアのAlibaba Cloudも存在感を見せつつある。

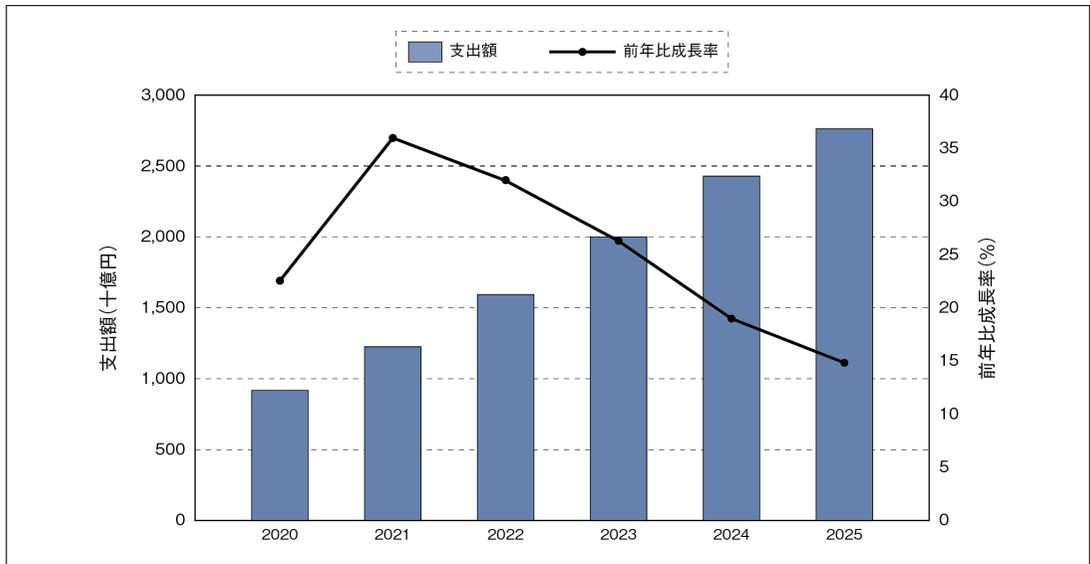
日本勢ではNTTコミュニケーションズの「Smart Data Platform クラウド／サーバー」、富士通の「FUJITSU Hybrid IT Service FJcloud」、IIJの「IIJ GIO インフラストラクチャーP2 Gen.2」、さくらインターネットの「さくらのクラウド」などがサービス拡充を図っているが、海外勢とは大きく差をつけられている。日本勢は国際事業者としての安全性や信頼感などの強みを活かしつつ、DXの基盤やネットワークサービスやシステムインテグレーションなど自社のコア事業との組み合わせによるサービス提供で差別化を図っている。

資料 1-2-2 国内パブリッククラウドサービス市場売上額予測、2020年～2025年



出所：IDC Japan 国内パブリッククラウドサービス市場予測（2021年10月）

資料 1-2-3 国内プライベートクラウド市場支出額予測、2020年～2025年



出所：IDC Japan 国内プライベートクラウド市場予測（2021年10月）

■企業のクラウド採用の動向

企業はDXの推進を図ろうという一方で、老朽化や複雑化、ブラックボックス化した既存の基幹システム（レガシーシステム）への対応に大き

な労力を強いられている。こうした中、基幹システムの移行や刷新に、クラウドの採用が進んでいる。特に企業向けのアプリケーションの領域では、統合基幹業務システム（ERP）パッケージの

機能をクラウド環境で使う「クラウドERP」の導入が浸透しつつある。

調査・コンサルティング会社のITRが2021年4月に公表した「ITR Market View:ERP市場2021」によると、パッケージ製品はクラウドサービス(IaaS)環境への導入が急拡大し、2021年度ではオンプレミスシステムが357億円に対し、IaaSは430億円、SaaSは543億円と予測している。2024年度予測は、クラウドERPの市場が1800億円弱に対し、オンプレミスはわずか140億円に留まるとみており、さらなるクラウドERPの浸透を予想している。

一方、デジタル化の進展に伴い、クラウドネイティブアプリケーションの領域でのクラウドの採用の動きも進んでいる。これらの後押しをしているのが、ローコード／ノーコードプラットフォームに対応したクラウド利用の増加だ。ローコード／ノーコードプラットフォームとは、アプリケーション開発におけるコーディングを最小限に抑え、もしくはコーディングせずに、ドラッグ&ドロップなどの操作でアプリケーションを開発し、運用ができる環境を提供するソフトウェアやクラウドサービスを指す。これにより、アプリケーション開発がIT部門のエンジニアだけでなく、さまざまな社員でも短期間で開発可能となり、クラウドの利用拡大が見込まれている。

中長期的な視点で見れば、基幹システムの刷新のためのクラウド利用は減少し、DX推進などによるクラウドネイティブの領域での利用が増加することが予想される。クラウドの利用目的や範囲の拡大により、IDC Japanの調査にもあるようにパブリッククラウドとプライベートクラウドの双方とも市場が拡大している。

パブリッククラウドでは、迅速性や拡張性、機能性、コスト削減などを評価し、採用するケースが多く見られる。プライベートクラウドでは、機

微情報(センシティブデータ)の扱いや、ネットワーク遅延、他システムの連携性、そして仕様の柔軟性などを評価するケースも多い。当面はクラウドの使い分けや共存を推進する「バイモーダルIT」が進むことが予想される。

一方、各事業部門が独自でクラウドを採用するケースも増えており、クラウドのサイロ化も懸念されている。そのため、ワークロードごとに複数のクラウドやクラウド管理ツールを利用し、全体最適化やガバナンスを重視して統合的に運用・管理するハイブリッドクラウドやマルチクラウド環境の利用が進んでいくことが予想される。

また新型コロナウイルス感染症の影響により、企業の事業継続性などのレジリエンシーの重要度が高まっている。このレジリエンシーの強化や市場の変化に柔軟に対応していくために、ITリソースが変更可能なクラウドの採用も増加していくことにもなるだろう。

■デジタル庁と「ガバメントクラウド」

デジタル庁では、政府共通のクラウド基盤として、「ガバメントクラウド」の取り組みを進めている。2022年は、政府や地方自治体などの公共分野でクラウドの採用が進む年となる。「ガバメントクラウド」は、政府の情報システムについて、共通的な基盤や機能を提供する複数のクラウドサービスの利用環境を指す。住民基本台帳などの17の基幹業務システムに対して原則2025年度末に、すべての地方自治体でガバメントクラウドを活用する計画をたてている。

デジタル庁では2021年10月にガバメントクラウド先行事業の採択にあたって、「政府情報システムのためのセキュリティ評価制度」(ISMAP)のリストに登録されたクラウドサービス事業者であることや、その上でセキュリティ対策や業務継続性など約350項目の基準を満たすことを条件に公

募を実施した。公募の結果、2021年度のガバメントクラウドの対象となるクラウドサービスとして、「Amazon Web Services」(AWS)と「Google Cloud Platform」(GCP)の2つの事業者が採択されている。

2021年12月現在、ISMAPにはAWS、日本マイクロソフト、グーグル、オラクルなどの海外勢に加え、NTTデータ、富士通、NTTコミュニケーションズ、さくらインターネット、IIJなどの国内事業者も認定を受けている。

今後、「ガバメントクラウド」の本格導入に向けて、国内外のどのクラウドサービス事業者が採択されていくのか、さまざまな観点から注目される。

■分散クラウドとエッジコンピューティング

2022年に注目されるのが、「分散クラウド」だ。「分散クラウド」とは、複数のクラウドサービス、オンプレミスシステム、エッジコンピューティングなどの物理的に分散された環境においても、先進的なアプリケーションやサービスを一元的に提供するモデルを指す。

「分散クラウド」が注目される背景のひとつに、エッジコンピューティングの進展がある。エッジコンピューティングとは、利用者のスマートフォンなどのインターネットにつながるIoT機器や、データを収集する現場に近いエリアのネットワークにサーバーを分散配置し、大容量のデータを低遅延で処理する分散処理型のコンピューティングモデルだ。

エッジコンピューティングには、低遅延によるリアルタイム性の高いデータ処理や負荷分散やネットワークトラフィックの混雑解消、通信コストの削減、情報漏洩リスク軽減などのセキュリティ対策やBCP対策などのメリットがある。分

散クラウドにより、クラウドの先進性や柔軟性の恩恵を受けつつ、エッジ側に低遅延でデータ処理をするといったように、クラウドとエッジの使い分けが進んでいくだろう。

エッジコンピューティングの利用が進む背景には、スマートフォンや、高精細画像を扱う監視カメラ、工場の機器、ロボット、ドローン、コネクテッドカー／自動運転車など、クラウドに接続するデバイス数と流通するデータ量が加速度的に増加していることがある。例えば製造現場のデジタル変革が進んでいる工場では、製造ラインの機械制御にミリ秒単位でのレスポンスが求められる。そのため、クラウドサービスではなく、工場内のエッジで処理する必要がある。

エッジコンピューティングに欠かせない5G(第5世代移動通信システム)の動きも注目される。2021年は、5Gのエリア整備が進み、2022年は、「SA(スタンドアロン)」方式の「5Gサービス(5G SA)」の導入が本格的に進む年となる。5G SAは5G専用のコア設備と5G基地局などすべて5G方式のみで稼働させ、より低遅延で安定した通信が可能となる。5G SAの登場は、5Gを活用した高精細画像の映像伝送や工場の自動化、自動運転車での活用を後押しすることが期待される。

分散クラウドやエッジコンピューティングの進展により、あらゆるコトやモノが自律的に相互に連携する。これにより、システム全体のコストや負荷を軽減した、データ流通を支援する自律的かつ自動化されたサービスプラットフォームへの進化が期待される。企業のDXやデータ駆動型ビジネス、さらには産業や社会のデジタル化を支援し、産業や社会の基盤となる「インダストリークラウド」の重要度が高まっていくに違いない。

■クラウド活用は脱炭素社会実現への第一歩

政府では、2050年までに温室効果ガス排出量実質ゼロのカーボンニュートラルの達成という目標を掲げている。この脱炭素化を加速化させるためには、クラウドの活用は重要な位置づけとなる。

企業では、同じ電力でも、太陽光発電などの再生可能エネルギーの採用や、消費電力が少ないサーバーやネットワーク機器を選択するといった動きが進む。またオンプレミスシステムからクラウドサービスへの移行により、企業の大幅な二酸化炭素排出量の削減が期待されている。クラウドサービス事業者自身がスケールメリットを活かし、サーバーの仮想化によりユーザーのコンピューティングリソースのシェアを行い、サーバーを省電力で効率的に運用しているためだ。

クラウドサービス事業者各社は、企業が二酸化炭素排出量を可視化できるサービスや機能の提供を始めており、企業のグリーン化に向けた取り組みの支援を強化している。日本マイクロソフトは2021年10月、クラウドサービスを利用するユーザー向けに、クラウド利用に関する二酸化炭素排出量の可視化や分析などにより定量化するダッシュボード「Microsoft Emissions Impact Dashboard」の提供開始を発表した。同様にグーグルも2021年10月に、Google Cloud Platformの

ユーザーを対象に、二酸化炭素排出量の可視化や分析などが可能なサービス、「Carbon Footprint」を無償で提供している。

2022年は国内も含めたさまざまな事業者が、二酸化炭素排出量の可視化・分析サービスを提供することが予想される。クラウドサービス事業者自身もサーバーやデータセンターの省電力化など、カーボンニュートラルに向けた取り組みを進めていこう。

■持続可能な社会への対応

新型コロナウイルス感染症の影響などもあり、先行きが不透明で将来の予測が困難な時代となっている。この不確実性の時代においては、企業は持続可能性を重視した経営への転換が重要となっている。

企業が世の中の変化を読み解きながら、柔軟に対応して自らの変革により、持続可能性を高めていくためには、「ダイナミックケイパビリティ」を高めていくことが求められている。ダイナミックケイパビリティの強化には、手段として変化に柔軟に対応可能なデジタル化とその基盤としてのクラウドの活用が重要となっている。

2022年は、クラウドは産業や社会のDX、さらには持続可能な社会に必要な不可欠なデジタル基盤としての位置づけがますます高まっていくだろう。



1996, 1997, 1998, 1999, 2000...

[インターネット白書 ARCHIVES] ご利用上の注意

このファイルは、株式会社インプレスR&Dおよび株式会社インプレスが1996年～2022年までに発行したインターネットの年鑑『インターネット白書』の誌面をPDF化し、「インターネット白書 ARCHIVES」として以下のウェブサイトで公開しているものです。

<https://IWParcives.jp/>

このファイルをご利用いただくにあたり、下記の注意事項を必ずお読みください。

- 記載されている内容(技術解説、データ、URL、名称など)は発行当時のものです。
- 収録されている内容は著作権法上の保護を受けています。著作権はそれぞれの記事の著作者(執筆者、写真・図の作成者、編集部など)が保持しています。
- 著作者から許諾が得られなかった著作物は掲載されていない場合があります。
- このファイルの内容を改変したり、商用目的として再利用したりすることはできません。あくまで個人や企業の非商用利用での閲覧、複製、送信に限られます。
- 収録されている内容を何らかの媒体に引用としてご利用される際は、出典として媒体名および年号、該当ページ番号、発行元などの情報をご明記ください。
- オリジナルの発行時点では、株式会社インプレスR&Dおよび株式会社インプレスと著作権者は内容が正確なものであるように最大限に努めましたが、すべての情報が完全に正確であることは保証できません。このファイルの内容に起因する直接のおよび間接的な損害に対して、一切の責任を負いません。お客様個人の責任においてご利用ください。

お問い合わせ先

インプレス・サステナブルラボ

✉ iwp-info@impress.co.jp