

# 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 GLOCOM 客員研究員 (NTTコミュニケーションズ株式会社 勤務)

## DX 推進を背景にクラウドファーストの動きが加速し、ローコード／ノーコード開発プラットフォーム対応の利用も増加。プライベートクラウドでは地政学リスクを考慮した「ソブリンクラウド」が注目される。

企業のITシステムの刷新時にクラウドを最優先で採用する「クラウドファースト」の動きが普及段階に入ってきた。さらに、複数のクラウドを採用するハイブリッド／マルチクラウド採用の動きが浸透し、市場成長も引き続き拡大基調にある。

企業では、将来の事業成長や競争力強化に向けて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) の推進に取り組むケースが増えている。その基盤として、クラウドの採用は必要不可欠の位置づけとなりつつある。

### ■クラウドの市場動向

調査会社のIDC Japanが2022年9月に発表した「国内パブリッククラウドサービス市場予測」によると、日本のパブリッククラウド市場は2022年の2兆1594億円から、2026年は2021年比2.6倍の4兆2795億円に拡大するという (資料1-2-1)。

IDC Japanでは、パブリッククラウドの導入はオンプレミスシステムからクラウドへの移行による効率化に加えて、データ活用の実現やビジネスレジリエンシーの強化に向けてDXやデータ駆動

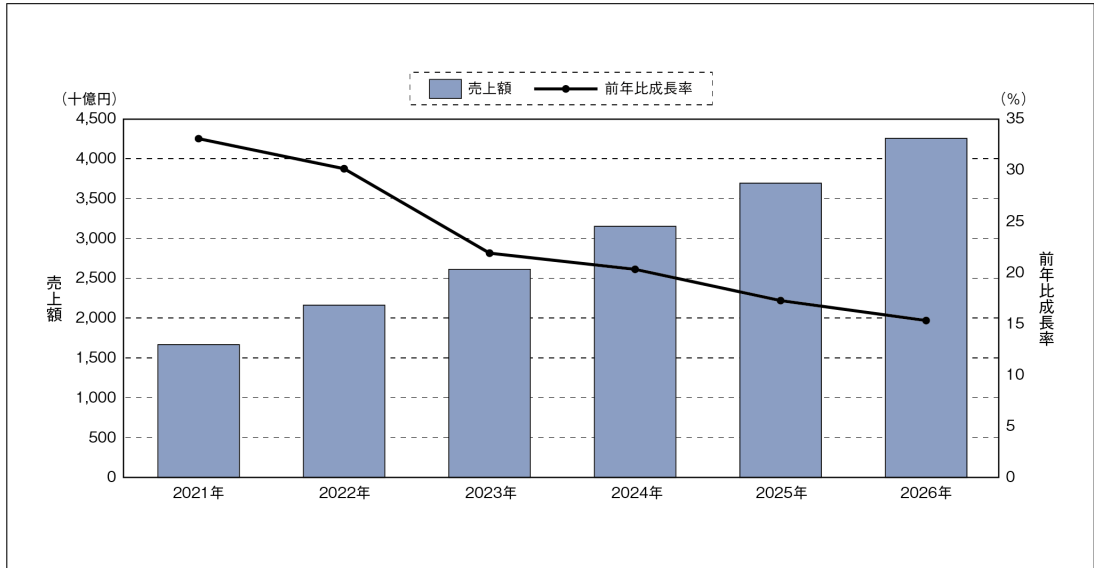
型ビジネスへの活用が加速すると予測している。

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2022年11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1兆2163億円、2026年の市場規模は2021年比2.5倍の3兆711億円になると予測している (資料1-2-2)。

IDC Japanでは、プライベートクラウドはこれまで個別最適化で導入するケースが多かったが、今後はハイブリッド／マルチクラウドの全体を構成する1つの配備モデルの位置づけが強くなっていくとみている。

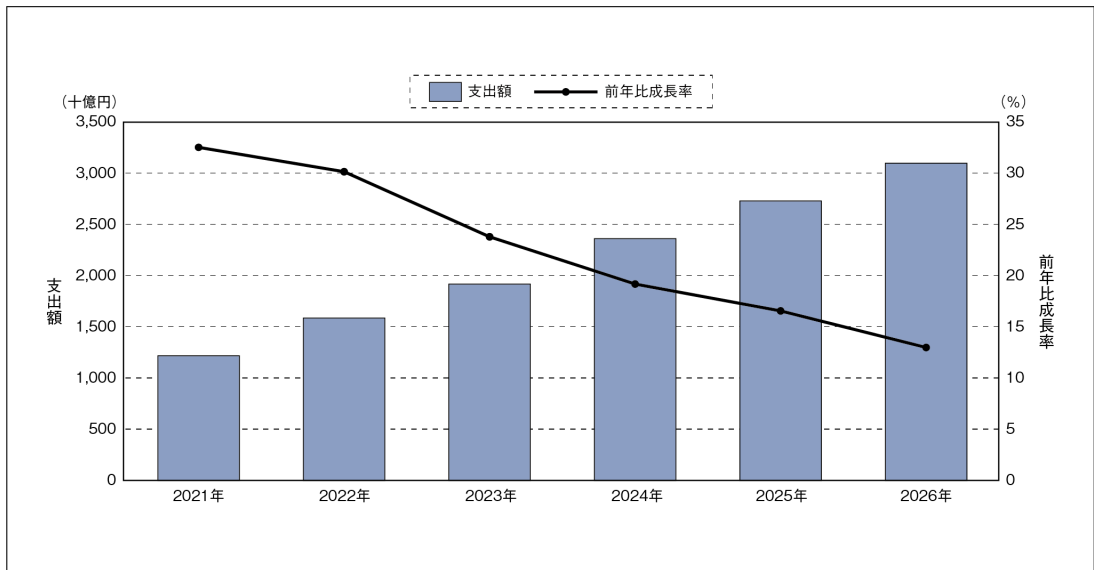
パブリッククラウドサービスにおいては、米アマゾン・ドット・コム (AWS) の「Amazon Web Service (AWS)」や米マイクロソフトの「Microsoft Azure」、米グーグルの「Google Cloud Platform」など、外資系のハイパースケールクラウド事業者と呼ばれる企業が提供するサービスが引き続き市場を大きくリードしている。この上位3社は機能なども拡充させていることから、今後はさらなるシェア拡大が予想される。そのほかの外資系の事業者とサービスとしては、米オラクルの「Oracle Cloud Infrastructure」、米IBMの「IBM Cloud」

資料 1-2-1 国内パブリッククラウドサービス市場の売上額予測 (2021~2026年)



出所：IDC Japan

資料 1-2-2 国内プライベートクラウド市場の支出額予測 (2021~2026年)



出所：IDC Japan

などが続く。

日本の事業者からは、富士通の「FUJITSU Hybrid IT Service FJcloud」、NTTコミュニケーションズの「Smart Data Platform クラウド/サー

バー」、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」などのサービスが展開されている。

日本の事業者が提供するクラウドサービスは

IaaSが中心となっており、ハイパースケール事業者のサービス機能の数では大きな差がついている。そのため、自社サービスだけでなく、ハイパースケール事業者と組み合わせたハイブリッド／マルチクラウド、さらにはデータ活用なども含めた全体としてのサービス提供能力や提案力が求められている。

## ■企業のクラウド採用の動向

企業において、DXの推進を図ろうという一方で大きな悩みの一つとなっているのが老朽化や複雑化、ブラックボックス化した既存の基幹システムとなるレガシーシステムへの対応だ。レガシーシステムの運用や維持管理には多くのコストと人的稼働がかかっている。

新型コロナウイルス感染症の感染拡大の影響により、システムの移行や刷新に一部遅延が見られた。2023年は、これらのシステムの移行や刷新に、クラウドサービスの採用が加速する年となる。

また、2022年2月、富士通が2030年度にメインフレームの製造・販売から完全撤退することを発表した。今後は、メインフレームで稼働するミッションクリティカルのワークロードのクラウド化への対応も進んでいくことになる。

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」の導入が浸透している。

調査・コンサルティング会社のITRが2022年3月に公表した「ITR Market View:ERP市場2022」によると、2022年度のERP市場規模ではオンプレミスシステムの350億円に対し、IaaSは490億円、SaaSは760億円となっている。2025年度予測では、クラウドERPの1960億円に対し、オンプレミスはわずか170億円にとどまるとみており、

さらなるクラウドERPの浸透が予想されている。

一方、DXを推進していくために、IoT（Internet of Things）や人工知能（AI）に代表される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領域でのクラウドの採用の動きも進んでいる。

これらを後押ししているのが、ローコード／ノーコード開発プラットフォームに対応したクラウドサービス利用の増加だ。

ローコード／ノーコード開発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。

IDC Japanが2022年4月に公表した「国内ローコード／ノーコード開発プラットフォームの市場動向」では、2023年には新規開発されるアプリケーションの60%がローコード／ノーコード開発プラットフォームで開発されるようになると予測している。

これにより、アプリケーション開発がIT部門の技術者だけでなく、さまざまな社員でも短期間で開発可能となり、クラウドサービスの利用拡大が見込まれる。

今後、企業においてはハイブリッド／マルチクラウド採用の動きが進み、最適な配備を行うハイブリッド／マルチクラウド化が進むと予想される。

パブリッククラウドは、迅速性や拡張性、機能性、コスト削減などを評価して採用するケースが多く見られる。一方、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、他システムとの連携性、そして仕様の柔軟性などを評価するケースが多い。

プライベートクラウドの発展版の一つと考えられる「ソブリンクラウド (Sovereign Cloud)」への関心度も高まっている。ソブリンクラウドとは、現時点では明確な定義はないが、クラウドサービスの中で特定の地域 (国) 内で提供されており、データ保護やセキュリティ、コンプライアンスが該当の地域の法的規制に準拠していることが保証されているクラウドサービスを指す。

日本においては、経済安全保障や地政学リスクに対応するため、2023年はソブリンクラウドへの関心度が高まり、より具体的な議論やサービスが展開されていくことが予想される。

## ■デジタル庁とガバメントクラウド

政府共通のクラウド基盤として、デジタル庁では「ガバメントクラウド」の取り組みを進めている。ガバメントクラウドとは、政府共通のクラウドサービスの利用環境で、地方公共団体のシステム標準化対象20業務で利用が進められている。

デジタル庁では、2025年度末までに、地方公共団体の基幹業務システムにおいてガバメントクラウドを活用した標準準拠システムへ移行することを計画している。

2022年度は、ガバメントクラウドの先行事業として、全国8自治体で標準化や移行方法、投資対効果などの検証が進められてきた。2023年度は、これらの検証も踏まえて本格的なガバメントクラウドへの移行が進む年となる。

2022年10月には、2023年度におけるガバメントクラウドの対象となる「Amazon Web Service」「Google Cloud Platform」「Microsoft Azure」「Oracle Cloud Infrastructure」の4つのクラウドサービスが採択された。

本件では、200を超える調達要件とともに、マネージドサービスやセキュリティサービスの対象範囲が広いが、日本のクラウドサービス事業者には

はこのハードルが高く、採択には至らなかった。しかし、経済安全保障の観点から、外資系のクラウドサービス事業者に依存することに対して、一部には懸念の声がある。2023年は、前述したソブリンクラウドも含め、ガバメントクラウドを支えるクラウドサービスの在り方においても、引き続き議論がなされる年となるだろう。

公共分野においては、2022年6月に閣議決定した「デジタル田園都市国家構想」の動きも注目された。デジタル田園都市国家構想とは、デジタル実装を通じて地方が抱える課題を解決し、誰一人取り残されずすべての人がデジタル化のメリットを享受できる心豊かな暮らしを実現するという構想だ。

本構想では、光ファイバーや5G (第5世代移動通信システム) などのデジタルインフラを整備し、官民双方で地方におけるDXを積極的に推進する。

政府では、2024年度末までにデジタル実装に取り組む地方公共団体を1000団体まで拡大する計画を立てており、社会を支える基盤としてのクラウドサービスの位置づけも大きくなっている。

## ■分散クラウドと5G SA

2022年に続き2023年も注目されるのが「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、ユーザーにより近いエリアにサーバーを置くエッジコンピューティングといった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一つに、5Gの普及とエッジコンピューティングの進展がある。

政府のインフラ整備計画では2023年度末に全国での5Gの人口カバー率95%を計画しており、5Gは普及段階に入る。そして2022年度は、5G

のSA（スタンドアローン）方式である「5G SA」の提供が一部のエリアで始まった。2023年度末には全国での展開が期待されている。

5G SAは、5G専用のコア設備と5G基地局などすべてを5G方式のみで稼働させることで、大容量、より低遅延で安定した通信を実現する。

Amazon Web ServiceやMicrosoft Azureなどを展開するハイパースケールクラウド事業者は、エッジコンピューティングのサービスにも力を入れている。「AWS Wavelength」は、通信事業者の5Gネットワークのコア設備内にサーバーを設置することで、5G SAの特徴を最大限に生かしたクラウドサービスの提供を可能としている。

これらのサービスが本格展開することになれば、ライブイベントなどでの大容量の映像伝送や、工場などでの遠隔操作・遠隔操縦、メタバースやXRなどの高精細な映像、ロボットや自動運転などの分野での活用が進むことが期待される。

分散クラウドによってクラウドサービスの先進性や柔軟性の恩恵を受けつつ、5G SAでエッジ側が低遅延のデータ処理をするといった、クラウドサービスとエッジコンピューティングの使い分けや連携が進む。これにより、あらゆるコトやモノが自律的に相互に連携し、システム全体のコストや負荷を軽減した、さまざまな産業での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。

## ■高まるサステナビリティや地政学リスクなどへの対応

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ていくためには、企業だけではなく社会全体でのクラウドの活用が不可欠となる。

企業には、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、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がスケールメリットを生かし、サーバーの仮想化によって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は、二酸化炭素排出量を可視化できるサービスや最適化を支援するサービスにも力を入れている。2023年は、企業が自社のカーボンニュートラルを進めていくためにクラウドサービスを採用するとともに、二酸化炭素排出量の可視化に向けた動きも進んでいくだろう。

その一方で、2022年はロシアのウクライナ侵攻などの影響により、世界的に地政学リスクが増大している。これにより、データ保護への重要性が高まってきており、データが保管されている地域など地政学リスクを考慮したクラウドサービスの選択も重要となっている。

円安による価格上昇や電力料金の高騰なども、クラウドサービスの利用価格に大きな影響を与えている。特にAmazon Web ServiceやMicrosoft Azureなどの外資系のクラウドサービスは、日本拠点（リージョン）のサービス利用においてもドル払いのケースが多い。そのため、為替レートが変動し円安が進むと支払額も増えることになる。

クラウドサービスを支えるデータセンター事業者にとっても、データセンターでサーバーなどを稼働させるために膨大な電力を消費していることから、電力料金の高騰は収益を大きく圧迫する。こういった背景もあり、2023年はクラウドサービスの利用価格が高止まりする可能性がある。その中で、クラウドサービスの利用はさらに拡大することも見込まれる。加えて、ガバナンス強化、企業文化や組織変革なども含め、クラウドサービスを含めたIT投資を統合的にマネジメントし、

ビジネス価値の最大化を図る重要性も高まっている。

そのため、2023年はクラウドサービスのコスト最適化や統合マネジメントを支援する、サービスやツールの採用も進んでいく年となるだろう。

新型コロナウイルス感染症拡大の影響、地政学リスクなどの影響により、2023年は企業の事業

継続性などのレジリエンシーの重要度がさらに高まる年となる。加えて、DXの流れは中小企業も含め、より加速する。このレジリエンシーの強化と、デジタル化による市場の変化に対応していくために、ITリソースが柔軟に変更可能なクラウドサービスの採用が引き続き増加することから、クラウドの役割はますます大きくなっていく。

1

2

3

4

5



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～2023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](mailto:iwp-info@impress.co.jp)