

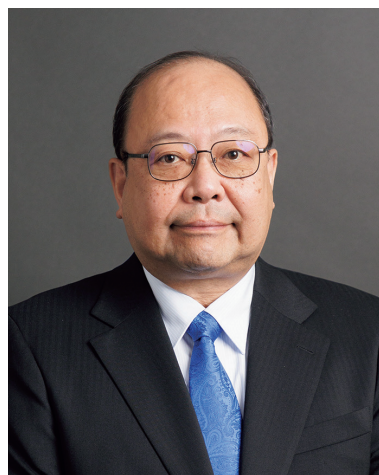
AI時代のデータセンター ～分散と集中のダイナミクス～



株式会社インターネットイニシアティブ
代表取締役 社長執行役員

谷脇 康彦

Yasuhiko TANIWAKI



AI全盛です。

好むと好まざるとにかかわらず、AIの利活用が今後さらに進展していくことは不可逆的なトレンドといえるでしょう。

2026年の現在においては、ChatGPTやClaudeなどに問いかけることで、意識的にAIを利用していますが、今後は意識せずともAIを利用することが当たり前の世界になってまいります。技術の進展とは、裏で動いている複雑な仕組みを意識せず、誰もが簡単に日常的に、その利便性を享受できるようになることだと考えています。ですが、ここでは少しだけ「裏で動いている複雑な仕組み」についてお話しさせてください。

利用者がAIにプロンプトを入力すると、その情報がインターネットを通じてクラウドに送られます。そしてクラウド上のサーバで処理され、その回答が戻ってくるという感じですね。

「クラウド」という言葉もすっかり市民権を得ましたが、クラウドとは複数のデータセンター（DC）を一体的に運営し、ユーザには特定の物理的なDCを意識させない概念です。複数のDCを接続することで、処理速度の安定化、耐障害性の向上、そしてデータのバックアップなどの機能を実現しているわけです。

ユーザが意識する必要はなくとも、最終的にはクラウドを構成している複数のDC群の、どこかのDCに存在する物理的なサーバが稼働しているのです。

さて、「どこか」とは、どこなのでしょう？日本においては、データセンター銀座といわれる千葉県の印西市や白井市が代表的な場所です。安定的な地盤と電力調達、そして東京からの距離の近さで、このエリアには巨大なデータセンター（ハイパースケールDC）が集中しています（写真1）。



写真1 白井データセンターキャンパス

しかしながら、ハイパースケールDCは、まとまった土地の入手や近隣住民との関係、さらに電力調達という課題もあります。また今後、自動運転などの即時性を求められるアプリケーションにおいては、よりユーザに近い位置でリアルタイムにデータを処理することが求められます。ハイパースケールDCのみでは、今後のAI社会を支えることはできないのです。

求められるデータ容量、耐障害性、リアルタイム性などの条件を満たすためには、大規模集中型であるハイパースケールDCと小規模分散型のデータセンター

(エッジDC) をバランスさせ、さらにそれをユーザには意識させないような一体的な運用が求められるのです。

これは、コンピュータの世界においても同様の歴史を刻んだことから確信しています。大型のホストコンピュータを時分割で利用していた時代から、クライアント・サーバによる分散型コンピューティングの時代、そしてパソコン、スマートフォンとインターネットの普及により誰もが意識せずともコンピュータシステムを利用する時代。その時々による流行り廃りはあるものの、これらの組み合わせで現代の社会が成り立っています。

当社においては、インターネットの黎明期から大容量、高可用性、即時性を兼ね備えるネットワーク環境を整備し、提供してまいりました。そして、このビジョンをDC、AIの世界においても実現すべく、ハイパースケールDCとエッジDCを組み合わせて提供しております。エッジDCについては、コンテナに電力・空調・サーバの機能をコンパクトにモジュール化したDC（コンテナDC）を島根県松江市に設置しています（写真2）。



写真2 松江データセンターパーク



写真3 ラオスのコンテナDC

さらにこのコンテナDCや、より小規模なマイクロDCについては、ラオスやウズベキスタン、ウクライナなどに展開しており、各国のICT環境の整備に貢献しています（写真3）（写真4）。

世界はネットワークで接続されており、日本国内のみのICT環境を整備すればよいという時代ではありません。当社のみならず、日本のICT技術を他国に展開することは、巡って日本の利益にもかなうことだと思います。

DCについては、各国においてその建設やデータ保持に関する法規制などが異なります。特に電力効率、すなわち熱対策については、CO₂排出との関係から重要な要素となっています。これについても当社では直接水冷方式モジュール型データセンター（AImod：エーアイモッド）の開発など、積極的に取り組んでおります。

そしてDCは建設して稼働すれば完了するものではありません。日々の保守運用こそがDC、そしてDCを用いたAIサービスにおいて最も重要であるといっても過言ではありません。

当社では、インターネットサービスの提供で培ってきた24時間365日安定的にサービスを提供し続ける保守運用のノウハウも、コンテナDCとともに海外に提供しております。さらに、ネットワークの保守運用とDCの保守運用を分けて考えることは、もはや時代の趨勢（すうせい）から乖離しています。ネットワークとDC



写真4 マイクロDCの設置例

は不可分であり、これを一体的に構築・運用することが、AI駆動型社会においてICTサービス提供事業者に求められる役割であると確信する次第です。このためには保守運用の効率化のためにAIを活用することも、大きなテーマです。当社自身がこのテーマに取り組み、そこで得た知見・経験を海外向けにも提供していく。それこそが日本におけるインターネット環境の整備・浸透をリードしてきた当社の役割であると自負する次第です。

本特集においては、法制度・電力供給・環境・地域社会との共存など、DCを取り巻く諸課題について、専門家の方々からの解説・提言があります。AIの利活用が広くあまねく浸透してきたからこそ、これまで経験してこなかったさまざまな課題が顕在化する可能性があります。AI駆動型社会は、まだまだ緒についたところだといえます。本データセンター特集が読者の皆様のご参考になり、さらにその社会実現のために当社が一翼を担うことができれば幸甚です。

(著者略歴)

一橋大学経済学部卒業後、1984年に郵政省（現総務省）に入省。内閣サイバーセキュリティセンター副センター長や情報通信国際戦略局長などを歴任し、2019年には総務審議官（郵政・通信担当）に就任。2021年に退官後、インターネットイニシアティブに入社し、副社長を経て2025年より代表取締役社長執行役員に就任。慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科特別招聘教授（非常勤）等を歴任。著書に『教養としてのインターネット論 世界の最先端を知る「10の論点」』（日経PB、2023年）、『サイバーセキュリティ』（岩波新書、2018年）、『ミッシングリンク〜デジタル大国ニッポン再生』（東洋経済新報社、2012年）ほか。

