



## 「ベアメタルクラウド」と「仮想サーバ」を ガチンコ比較、どちらが買いか？

クラウドの新たな選択肢として浮上した「ベアメタルクラウド」。そもそもベアメタルとは何か。仮想サーバとは何がどう違うのか。徹底検証する。

## クラウドサービスの救世主？ ベアメタルサーバの実力とは

矛盾した話に聞こえるかもしれないが、クラウドサービスプロバイダーの中には、ベアメタルサーバを提供しているところがある。ベアメタルサーバを共有インフラに代わる魅力的な選択肢として検討を始めた企業もある。

ベアメタルサーバを提供しているクラウドサービスプロバイダーとしては、米 IBM 傘下の米 SoftLayer Technologies、米 Rackspace Hosting、米 Internap Network Services が挙げられる。ベアメタルサーバのサービスは、これらの企業がもともとマネージドホスティングサービスを手掛けていたところから始まったものだが、最新のサービスでは、クラウドとベアメタルの両方の資産を 1 つのインタフェース上で管理できる。このため、ベアメタルサーバを従来のホスティング環境よりも柔軟に運用できるという。

ファイナンシャルプランニングサービスのベンチャー企業、米 LearnVest で最高技術責任者（CTO）を務めるヒルシ・ディキシット氏は、ベアメタルサーバとクラウドコンピューティングを併用する Internap の Agile Hosting サービスを導入し、「ほんの数日前まで、『当社のシステムでは、データベースが拡張し続けているため大容量の RAID 10 ディスクアレイが必要だ』と言っていたが、（このサービスでは）データベースサーバの構築が 4 時間ほどで完了できた。以前は、同じ作業に数週間かかったものだ」と語った。

ベアメタルサービスを試したユーザーは、専用のハードウェアリソースを利用する場合よりもパフォーマンスが向上すると語る。そこで、リレーショナルデータベースはベアメタルサーバに展開する有力な候補になっている。

前出のディキシット氏は「データベースをクラウドのインスタンスとして展開するのは無意味だ。社内システムの中で常にアクセスがあるからだ。加えてデータベースにはどんな環境であっても、マスターとレプリケーションスレーブが必要であり、またスケーリングは通常、スイッチを切り替えるだけで済むようなことではない」とも指摘する。

ベアメタルサーバは、ビッグデータやリアルタイムアナリティクスの環境としても適している。ホスト型マーケティングソフトウェアを扱う米 HubSpot は、ビッグデータに対するクエリを実行するため、仮想サーバ（約 60 台）よりも多い物理サーバ（約 160 台）を Rackspace のデータセンターで利用している。

「パブリッククラウドでは莫大な費用が掛かる。予測可能なパフォーマンスを得ようとする、そのために大きな容量が必要になるからだ」と、同社の最高情報責任者（CIO）ジム・オニール氏は語る。「われわれ

専用の環境ならば、このようなビッグデータジョブがかなり大きなサーバや大容量のコモディティサーバにもフルにアクセスできる。これで世界を変えることができた」

## ニッチなベアメタルクラウド：パフォーマンスとコンプライアンス

米情報サービス会社である Flow Search では、クリックストリーム（Web ユーザーがどのサイトにアクセスしたかの軌跡）情報に対してリアルタイムアナリティクスを実施するために、ベアメタルサーバのパフォーマンスが必要だった。そこで、米 Amazon の Amazon Web Services（AWS）上に展開していた環境を 2012 年、IBM 傘下の SoftLayer が提供するサービスに移行した。

「企業に要求されるレベルのパフォーマンスは、パブリッククラウドでは実現できない。パフォーマンスはミリ秒単位の競争で、インメモリ処理も必須だ」と、Flow Search のエリック・オルターマン CEO は語る。「他のサービスプロバイダーも、エンタープライズ市場でビジネスを続けるつもりならば、SoftLayer のベアメタルサーバの性能に匹敵するものを提供せざるを得なくなるだろう」（同氏）

Web サーバをベアメタルサービスで運用しようとする企業も現れた。ソーシャルメディア管理の新興企業である米 Sprout Social は約 3 年前、同社のデータベースサーバを Rackspace が提供するクラウドの中でベアメタルに移行したが、Sprout Social の CTO、アーロン・ランキン氏によると、SSD（ソリッドステートドライブ）の導入でディスクのパフォーマンスが向上し、データベースサーバをあらためて Rackspace のクラウドに移しても実用に耐えるレベルになったという。

その一方で Sprout Social は、CPU のパフォーマンスを安定させるため、8 台の Web サーバをベアメタルに移行させることを検討している。

「当社の一部のサーバに、CPU のパフォーマンスが不安定なものがある」とランキン氏は語る。「マシン全体を所有していること、そしてハードウェア構成もすみずみまで把握できているという安心感を得たいからだ」（同氏）

かたやコンプライアンスも、クラウド内ベアメタルに移行する理由の 1 つだと、前出 LearnVest 社のディキシット氏は語る。同氏は、専有のベアメタルサーバは共有のクラウドコンピューティングインフラとは「分離」されているので、クラウド環境上のシステムでも米証券取引委員会（SEC）の監査を通過しやすくなったとも付け加えた。

ユーザーは費用の面でも、ベアメタルサーバの利点を実感できる。ディキシット氏の LearnVest は、ベアメタルサーバに月 900 ドルの定額料金を支払っているが、この額は、データ定量制であるクラウドベースのサーバの料金よりも安いことが往々にしてある。

新しいアプリケーションのプラットフォームとしてベアメタルサーバを採用する動きが目立ってきたにもかかわらず、業界ウォッチャーの中には、ベアメタルサーバに、結局のところ完全に仮想化されたクラウド環境に移行するまでの中継ぎ以上の価値があるのか疑問視する向きもある。

「実際にハードウェアに直接触れて管理する必要があるアプリケーションはそう多くはないので、恐らくニッチな存在のままだろう」と、米調査会社 Forrester Research の副社長で首席アナリストのジェームス・スタテン氏は語っている。

## 徹底比較:ベアメタルクラウド vs. 仮想サーバ、 支持者が口をとがらせて語るメリットとは

米 IBM はこの 1 年、自社のクラウドサービス「IBM SoftLayer」でベアメタルサーバ（OS がインストールされていない物理サーバ）戦略と、米 Docker との関係を通じてコンテナ戦略を積極的に進めてきた。自社の主要ソフトウェア製品全てを SoftLayer に完全に対応させる移植作業も行っている。SoftLayer は、ベアメタルサーバのパフォーマンスを活用できるように最適化されている。

さらに IBM は、オープンソースのクラウド基盤ソフトウェア「OpenStack」のプロジェクトも後押ししている。OpenStack を、「企業ユーザーが従来の仮想環境とコンテナやベアメタルサーバをスムーズに統合できるようにするための鍵を握るコンポーネント」と位置付けているからだ。

「われわれは仮想化ユーザーに、自社の環境を OpenStack で管理することを勧めている。Docker を導入してコンテナを利用するのに役立つからだ」と、IBM のクラウドアーキテクチャ担当副社長を務めるエンジェル・ディアス氏は語る。「われわれが Docker と提携している目的の 1 つは、ユーザーが SoftLayer でベアメタルサーバを活用できるように支援することにある。これが活用できれば、従来の仮想環境と新しい技術の統合が完了したことになる」

SoftLayer のようにベアメタルサーバをクラウドサービスとして提供するベアメタルクラウドの市場には、米 Rackspace も 2014 年に「OnMetal Cloud Servers」で参入している。「OpenStack API」を利用した迅速なプロビジョニングが可能なこの IaaS（Infrastructure as a Service）のターゲットは、インフラの急速な拡張を迫られ、クラウドならではの柔軟性や使い勝手に加え、物理サーバの性能も求めている企業だ。

「ユーザーは秒単位で請求されるため、従量課金という点では、このサービスにおけるサーバの扱いは従来のクラウドのサーバと同様だ。プロビジョニングと自動化に関しても、その扱いは従来のクラウドのサーバと変わらない。唯一の違いは、このサービスにおけるサーバには仮想化のレイヤーがないことだ」と、Rackspace の CTO（最高技術責任者）を務めるジョン・エンゲイツ氏は説明する。

ベアメタルが、利益を生むニッチ市場になり得る 1 つの理由として、パフォーマンス集約型の処理である膨大なビッグデータの収集および分析が、企業ユーザーの間で重視されるようになってきたことが挙げられる。また IoT（モノのインターネット）の普及が進みつつあることから、この傾向が近い将来に鈍化することはなさそうだ。

「分析クエリに必要な処理速度を考えると、高速な RISC または CISC プロセッサが使えることが望ましい。となると、ソフトウェア抽象レイヤーで CPU を大量に使用するオーバーヘッドは避けたい。このため、ベアメタルサーバを高速なアナリティクスエンジンとして使うのが理にかなっている」と、米調査会社 Technology Business Research のソフトウェアアナリスト、アンドルー・スミス氏は指摘する。

ベアメタルクラウドには物理サーバの処理速度の他にも、仮想サーバを提供する従来のクラウドに対する優位点がある。ベアメタルクラウドがユーザーに提供する専用サーバでは、使用可能な全ての IT リソースに高速にアクセスでき、アプリケーションパフォーマンスの予測可能性が高く、そして最近では、複数のアプリケーションが相互に適切に分離されている。この分離は、セキュリティを確保するとともに、リソースを共有するアプリケーション間で、あるアプリケーションの動きが他のアプリケーションの動作に影響する問題（いわゆる「Noisy Neighbor 《迷惑な隣人》」問題）を軽減するために必要になる。

「以前は、専用サーバを使うには、長期契約を結ぶか、自前で持たなければならなかった。しかし、もうそんなことはしない。従来のクラウドの仮想サーバのように専用サーバをレンタルでき、物理サーバとクラウドのいいとこ取りができる。こうした専用のベアメタルサーバを好む人が増えている」（Rackspace のエンゲイツ氏）

また、コンテナは、仮想化がかつてそうしたように、専用ベアメタルサーバでリソースを最大限に活用することを可能にしていると、エンゲイツ氏は説明する。しかし、ベアメタルサーバとコンテナの組み合わせでは、こうしたリソース活用の最大化が、大規模で複雑な企業環境で首尾よく実現されるという点が、仮想化を利用した場合とは異なっている。

「大規模なマルチコアサーバでは、使用可能なリソースをアプリケーションに最大限活用させることが課題となっている。それができないと、リソースを無駄遣いしているように感じてしまう。だが、コンテナは、極めて軽いインスタンスを多数実行することで、リソースを最大限に活用できるようになっている。プロビジョニングも高速で、実行に必要なリソースも少ない」（エンゲイツ氏）

## 仮想化市場にはまだ成長の余地

従来の仮想化技術の支持者は、ベアメタルサーバでは、ほとんどパフォーマンスにばかり重点が置かれていると述べている。また、確立された仮想環境からベアメタルサーバに移行すると、技術的な柔軟性が損なわれるとも指摘している。さらに、現在いる IT スタッフを対象に、適切なスキルを育成するための教育投資を行うことも必要になるという。

米調査会社 Interarbor Solutions の首席アナリスト、デーナ・ガードナー氏はこう語る。「仮想化は広く普及しており、選択肢が豊富にある。マネージドホスティング事業者にベアメタルのサポートを頼んでも、『すみません、われわれのスペックシートには含まれていません』と断られるのがオチだろう。処理速度や能力の向上ニーズは常にあるが、ベアメタルはハイパフォーマンスコンピューティング技術であり、市場としてはニッチだ」

一方、ベアメタルクラウドの支持者は、ベアメタルを利用する方がコストは低いと反論している。例えば、十数台の仮想サーバを 2 台のベアメタル物理サーバに集約すれば、ハードウェアのコストや、これらの仮想サーバを扱うのに必要な管理ツールのコストを大幅に節約できるという。

アナリストの間では、全企業の半分から 3 分の 2 が仮想化を利用しているとの見方が一般的だ。とすれば、サーバ仮想化への投資が行われる余地はまだあるということになる。しかも、ネットワークやストレージシステムの仮想化は、導入の機運が高まり始めたところだ。これらのシステムでも、ここ 10 年にサーバで得られたのと同様の恩恵が受けられるだろうと、仮想化技術の支持者は期待している。

「サーバの仮想化によって、生産性と使用率が向上し、一方で複雑さを軽減できた。ユーザーは同じことがストレージやネットワークの仮想化でも再現されることを望んでいる。これらの市場は立ち上がり始めたばかりだ」（ガードナー氏）