

db insight

データベースをサービスに変換

db insight

# データベースをサー ビスに変換

**Nutanix 向けの  
dbInsight 社によるホワイト  
ペーパー**



## Trigger

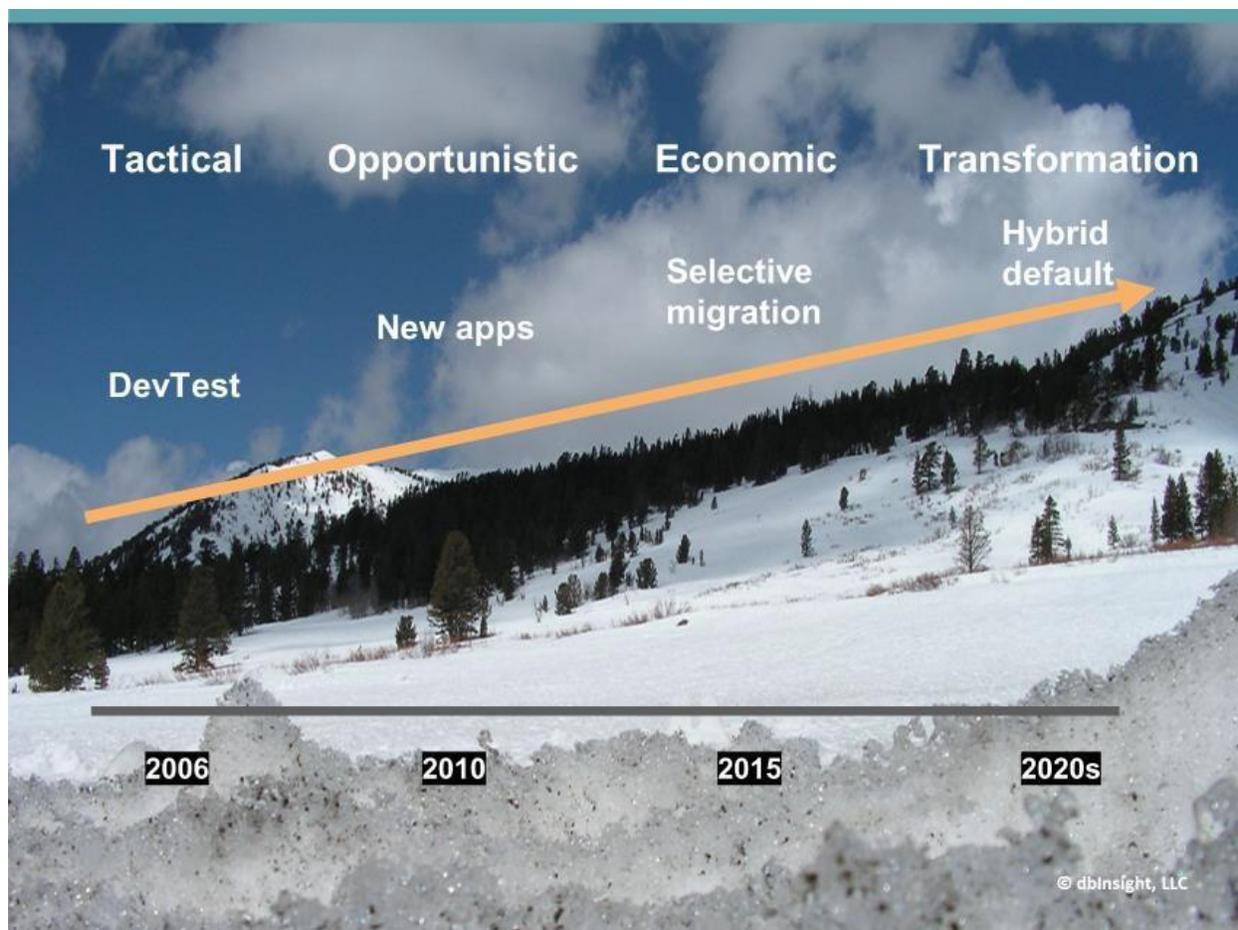
IT 部門は、付加価値をもたらす新しいアプリケーションサービスを提供しながら、インフラストラクチャーに費やす時間を減らさなくてはならないという膨大なプレッシャーをかけられています。クラウドは、IT 運用の簡素化という約束を実行できるため、大半の企業は積極的にこれを活用し始めています。しかし、最近まで、企業がクラウドによる簡素化という約束を完全に果たすには、そのクラウドプロバイダーのプラットフォームでのみ動作するマネージドサービスを導入する必要がありました。こうした中、企業は選択の自由を求めています。

大半の企業は、クラウドベンダーロックインを避けるため、一種類のクラウドのみではなく、複数のクラウドを利用しています。これは特に、データ管理に特に当てはまります。なぜなら、企業の競争力を維持するには、業務目的でデータを収集および分析することがますます重視され始めているからです。今日のほとんどの企業は、単一のデータベースプラットフォームで全てのニーズを満たすことはできないという確信の下、非常に多様なデータベースポートフォリオを抱えています。こうした企業は、ファイアウォール内外の様々なソースから発生するデータを取扱っています。しかし、クラウド運用のシンプルさの活用、そして適切なユースケースに向けて適切なデータベースを選べる自由という両方のメリットを実現することは、これまではほぼ不可能でした。これまでは、クラウドが約束するシンプルな運用とは、あくまでも特定のクラウドプロバイダーにおいてのみ利用可能であったため、企業は難しい決断を迫られることが課題となっていたのです。

## Our Take

2020 年代中盤までには、ハイブリッドクラウドコンピューティングが新しいシステムの展開または既存システムのプラットフォーム再構築におけるデフォルトの選択肢となるでしょう。企業は、ワークロードの実行先に関して可能な限りの選択肢を残しながら、クラウド管理プレーンのシンプルさ、柔軟性、運用および管理における複製の排除、そして俊敏性を求めています。データベースに関しては、プラットフォームの選択肢を制限することなく、クラウド運用サービスのシンプルさを手に入れたいのです。クラウドスタイルの統合型管理プレーンを通じてデータエステートを管理したい企業にとっては、複数の選択肢が出現し始めていますが、特定のクラウドプラットフォームベンダーに依存する必要性の無い選択肢も登場しています。こうした選択肢の 1 つが、ハイパーコンバージドインフラストラクチャーです。HCI を利用する企業は、各構成部分をモジュール式のビルディングブロックとして管理するソフトウェア定義の管理プレーンの運用により、希望のハードウェアが利用可能です。HCI がクラウド運用のシンプルさをデータベースに実践的な形でもたすには、データベース運用における重要な一連の管理タスク（プロビジョニング、コピーデータ管理、データ保護、および展開先に関わらずあらゆるデータベースにまたがって適用可能なパッチおよびアップデート管理）を網羅した、高度に単純化された 1-クリックソリューションを必要とします。

図1.企業のクラウド導入の進化



出典: dbInsight

## The Hybrid Default

企業は既に、クラウドコンピューティングを最重要事項として取り組んでいます。Flexera が実施したアンケート調査によると、回答者の 94% はクラウドを使用しており、このうちの回答者の大部分 (84%) はマルチクラウド戦略を用いていることが明らかになっています。クラウド導入は、当初はアプリ開発者による DevTest、その後は新しいアプリの野心的な開発が続き、これまで長年をかけて進化してきました。今日の企業は、運用最適化、IoT およびエッジコンピューティング、そして新興の自動機械学習サービスといった分野でエンタープライズアプリケーションポートフォリオを補完・更新する、次世代型 SaaS サービスを積極的に活用しています。

従来の IT システム展開における意思決定ではオンプレミス型がデフォルトの選択肢と見なされてきました。しかし代替案としてのクラウドを正当化する必要が生じたことで、明白な

路線変更が余儀なくされたのです。2020 年代半ばまでには、このプロセスが正反対に変わるでしょう。企業は、必ずしも全てのシステムをクラウドに移行することはなくなり、例外を正当化する必要が出てきます。

こうした状況を推進しているのは、次の要因です：

- イノベーションに対する需要 - 市場勢力図の変化は、運用効率を支える新しいアプリケーション、より効果的な顧客／取引相手とのエンゲージメント、より堅固なセキュリティ、バックログのみでは容易に対処できない新たな洞察、そして負担が高い 3tier レガシー展開の管理機能の必要性を推進しています。
- データエステートの拡張 - イノベーションをサポートするアプリは、既存のエンタープライズトランザクションのデータソース以外で発生する、非従来型のデータタイプおよびデータソースに対する依存度をますます高めています。こうした例として、メッセージング、テキスト、画像、ログ、センサー/IoT、ソーシャルネットワーク、そしてその他のデータソースが挙げられます。
- シンプルな運用 - 大半の時間を保守 (システムを稼働し続ける) に費やしている IT 組織は、クラウドベース展開のシンプルな運用を届ける新しいアプローチを必要としています。

## The Data challenge

### 複雑さを増すデータ資産

多くの企業は、既に何百ものアクティブな本番環境インスタンスと各データベースの複数のコピーを抱えています。一般的に、コピーはデータへのアクセシビリティを高めるため、そしてアクセス対象のワークグループを増やすやめに作成されるものです。しかし、複数の最新版を同期させて、その一貫した構成、パッチ適用、保守、および安全性を確保する際に、これでは膨大な管理オーバーヘッドが発生します。

例えば、各クラスまたはロールに対する特定データのアクセス権利を管理するセキュリティポリシーを一貫性ある形で施行できない場合、個人情報およびその他の機密データが無許可のユーザーに流出または暴露されるおそれがあります。これではデータ漏洩につながるだけでなく、IT 部門またはビジネスユーザーが事後にデータマスキングまたは暗号化を行う必要があり、俊敏性または応答性を抑制することになります。

また、大半のケースにおいて、データベースが同一ではありません。ほとんどの企業においては、ライン組織もしくはシャドー IT が独自に決定を行ったことで「多くある中の 1 つ」のポートフォリオを抱えており、これが M&A を経た企業の場合にはプラットフォーム基準の違いからより一層の多様性を抱える結果となっています。この複雑さは、データセンターを超えて

リモートおよびブランチオフィス、ディザスタリカバリサイトにまで広がっており、エッジコンピューティングにおいては複雑さがますます増大しています。

また、Customer 360 トラッキングの拡大、ソーシャルネットワークのダイナミクス、そして新興のデータ主権のニーズを満たすためのグローバル分散型トランザクション処理システムの構築など、新たなユースケースの出現によって状況はさらに混迷を極めています。特殊な列指向分析データベース、グローバル分散型トランザクション DB、NoSQL データベース、グラフデータベース、そしてデータレイクなどの新たなデータプラットフォームに対する需要の高まりもまた、複雑さを増大させる要因となっています。

今日の激しい競争環境において、企業は顧客および運用に関して信頼できる、リアルタイムの共通のビューを必要としています。このため、複数の真実を抱えることが競争力にとって足かせとなり、マネージメントのボトルネックを悪化させています。

### イノベーションを阻止するレガシーアーキテクチャーの経済的負担

レガシーアーキテクチャーは、経済的負担としてのしかかります。まず、小規模な展開においても、大規模な固定資産の購入が必要となります。この問題は、システム保守に伴うオーバーヘッドによって、さらに悪化します。日常的なタスクを実行するだけでも、多大な時間を要します。例えば、データベースプロビジョニングを行う場合もサービスチケットから始まり、次にデータベース管理者 (DBA) がデータベースのバージョンとリソースのサイズを確認します。その後、インフラストラクチャーチームがコンピューティングとストレージを構成して、クラスタを作成します。最後に、開発/テストチームが試運転を実施します。このプロセスを行うには、良ければ数時間、最悪の場合は数日または数週間を要します。

### クラウドがもたらす機会

クラウドは、プロビジョニング、パッチ適用、レプリケーション、そしてその他の管理処理タスクを自動化する「サービスとしてのデータベース (DBaaS)」の機能を通じて、データベース展開・運用を簡素化する機会を提供してくれます。こうしたサービスを選択することで、企業はクラウド環境のシンプルさを手に入れることができます。

しかし、DBaaS のルートを進む場合は、いくつかの制約も伴います。まず、こうしたサービスを選択する場合、顧客は特定のクラウドプロバイダーからのみ入手可能となる固有の提供機能を備えた具体的なデータベース/データプラットフォームを選択しているため、実際にはプラットフォームに関する決断を下していることとなります。さらに大企業はクラウドプロバイダーの DBaaS 提供機能を活用するものの、全てのデータベースをクラウドに移行する中/大規模な企業は少数となります。

実際には、顧客はクラウド管理プレーンが提供する運用上のシンプルさと柔軟性を求めているのです。戦略的展開に向き合う企業は、それぞれの IT 環境に存在し、

決して消えることのない多様性を合理化する中で、あらゆる選択肢を残しておきたいと考えています。また、データ資産に関しては、データベースをどこで実行するかに関わらず、データサイロではなく共通の管理プレーンを提供するソリューションを求めています。

## The role of hyperconverged infrastructure

HCI は、コンピューティングからネットワーク、そしてストレージに至るまで、IT インフラストラクチャーの統合および仮想化に対するソフトウェア定義のアプローチになります。これは、コモディティ化したデータセンターのハードウェアをローカルに付属したストレージと組み合わせることで、レガシーインフラストラクチャー（個別のサーバー、ストレージネットワーク、ストレージアレイからなる）を仮想化した柔軟性あるビルディングブロックに置き換えます。こうしたビルディングブロックは、エンタープライズインフラストラクチャーをプライベートクラウドとして運用するための基礎となります。

全てのコンポーネント（コンピューティング、ストレージ、そしてネットワーク）を単一のインフラストラクチャーとして管理することで、HCI はクラウドのシンプルさで管理可能なコンピューティング環境を提供できます。既に、多くの企業がオンプレミス、そして 1 つまたは複数のクラウドでデータベースを実行することを両立させようとする中で、HCI が提供する柔軟性は大きな意味を持ちます。各リソースが単独でどこで動作していても、個別に構成および調整する必要性を排除することで、柔軟性と俊敏性を促進します。従来のオンプレミス型展開インフラストラクチャーと比較した場合、HCI は、高額なレガシーハードウェア（サーバー、ストレージネットワークなど）を既成のコモディティインフラストラクチャーと置き換え、クラウドインフラストラクチャーに伴うスケールアウトを活用することで、総所有コストを改善できます。

## Where Nutanix plays

場所を問わずにソフトウェア定義 IaaS を提供

Nutanix ハイパーコンバージドインフラストラクチャー (HCI) は、ハイパーコンバージドインフラストラクチャーを利用することでコンピューティング、ストレージ、そしてストレージネットワークを含むデータセンターにおけるフルスタックを統合・仮想化します。また、ご希望の環境でコントロールを保ちながら、クラウドコンピューティングのメリットを届けるソフトウェア定義インフラストラクチャーを提供します。最初はデータセンター内の運用として利用可能ですが、Nutanix は今後、顧客が希望するパブリッククラウドの展開をサポートできるよう、選択肢を広げていく予定です。Nutanix HCI は、コモディティハードウェアで動作するサービスとしてのインフラストラクチャー (IaaS) 環境によって、複雑なレガシーインフラストラクチャー、またその実行に使用する複雑なツールチェーンを置き換えます。これは、様々なテクノロジーレイヤの運用を簡略化することで、劇的に俊敏な運用、そして総所有コストのさらなる低減を提供します。

主要なコンポーネントには、以下が含まれます：

- AOS。エンタープライズストレージおよび仮想化サービスを提供する目的で、ノードクラスタ全体に跨って動作している VM またはコンテナベースのアプリケーションを対象に、分散型データプレーンを提供します。
- Prism。ヒューリスティックを用いて共通のワークフローを簡略化する分散型管理プレーンを提供します。これによりサーバー、ストレージネットワーク、ストレージ、そして仮想化向けに個別の管理ソリューションを提供する必要性を排除。

最近、Nutanix は中核となる HCI プラットフォームを基盤に、アプリケーションライフサイクル、ディザスタリカバリ、オブジェクトおよびファイルストレージ、IoT、そしてデータベースの管理要件への対応に手を伸ばしています。

### Nutanix Era がデータベースおよびクラウド非依存の DBaaS を提供

Nutanix Era は、Nutanix HCI を基盤に構築して DBaaS 環境を提供することで、双方の利点を実現できます。すなわち、データベース、クラウドプロバイダー、またはロケーション/展開に特化した単一ベンダーソリューションの制約を伴わずに、DBaaS の柔軟性とシンプルな運用を提供できるのです。現時点で、Nutanix はオンプレミスおよび/またはパブリッククラウドのベアメタルインスタンスで動作する、あらゆる主要エンタープライズデータベースをサポートしており、Era を拡張して主要なパブリッククラウド環境の複数クラスタにまたがる実行を実現する予定です。データベースが動作する場所を問わずに共通の管理プレーンを利用できるため、オンプレミス、プライベート、ハイブリッド、および/またはパブリッククラウド環境を跨いだディザスタリカバリとレプリケーションが可能となります。

Era は、Web スケールアーキテクチャーを通じて行うエンタープライズデータベースのプロビジョニング、運用、そしてライフサイクル管理に伴う複雑なツールチェーンを、トランザクションおよび分析データベース、線形パフォーマンス拡張、そしてデータベース IO に超低レイテンシを提供するローカル IO のそれぞれの拡張を可能にする、単一管理インターフェースによって置き換えます。

Nutanix Era は、共通のデータベース管理タスク向け 1-クリック体験によって、シンプルな運用をお届けします。現時点で、これには以下が含まれます：

- サービスカタログから呼び出し可能なベストプラクティスに基づく、新しいデータベースおよびデータベースサーバーのプロビジョニング
- 最低限のオーバーヘッドで現行データへの効率的なアクセスを可能にするコピーデータ管理

- Era に保管されたスナップショットおよびログの活用、ならびにサードパーティー製ソリューションのネイティブリポジトリからのアーカイブバックアップへのアクセスによって、ビルトイン型のデータ保護 (バックアップ/リカバリ) の効率性を高める
- ベストプラクティスに基づき適用されるデータベースのパッチ管理

対象となるタスクには、利便性を提供するプロビジョニング、クローニング、パッチ適用、更新、バックアップ (大半の運用はわずか数分で実施) のほか、標準的な環境 (ソフトウェアの同一バージョンを利用した運用)、そして管理の容易性とアカウントビリティ (環境に対するあらゆる変更を記録することで、監査準備を整える) が含まれます。

Era は、データベースの規模に関わらず、いつでもクローンを作成可能な統合型コピーデータ管理、スナップショット、そしてデータ整理性能によって利便性を提供します。複数の物理的コピーを複製する大半のクラウドネイティブデータベースとは異なり、Era はそのフットプリントを最小限に留める最適化アプローチを採用しています。まず、クローンには完全なコピーが含まれておらず、データの最新バージョンへのポインターによって構成されています。また、Era は、データの物理ボリュームを 5 分の 1 から 6 分の 1 にまで減少させる圧縮を行います。さらに、ダウンタイムを最小限に留めるか、これを排除できる database-aware プロセスによってパッチ管理を統合しつつ、システムへのパッチ適用を保ちながら至適基準を遵守することができます。

企業はこれまで、同一データベースの複数コピーを実行して、データへの即時的アクセスを手に入れながらもムダと重複という代償を支払わなくてはならなかったため、こうした機能の組み合わせは運用面の大きな悩みに対処できます。そして、データベースクローンのフットプリント削減機能によって、Era はストレージを大幅に節約できます。

## Nutanix Era によるデータベース運用の簡素化

Era は、データベース運用の複雑さを潜めて、複数のデータベースエンジン向けに共通の API、CLI、および GUI を提供します。以下に、その例をいくつか紹介します：

Era の Time Machine は好例です。これは、コピー管理、バックアップ、そしてリストアを扱う機能です。これは、Nutanix プラットフォームのスナップショットとログバックアップを組み合わせ、既存のバックアップソリューションを補完することで、バックアップの取得およびバックアップからの復元のためのサービスレイヤを作成します。最新のスナップショットは Era の Time Machine によって管理されている一方、フルバックアップは既存のソリューションのネイティブリポジトリに送信することができます。

Era でデータベースを登録すると、日常的なデータベースリカバリ運用の SLA (例: ログの保持期間) を指定できます。そして、次の方法でプロセスを自動化します:

- 自己充足型登録プロセスでは、データベースの論理レイアウトを発見し、基盤となる物理ディスクリソースをマッピングして、SLA の維持に向けた保護ドメインおよびタイムマシンエンティティを作成します。こうして、データベースの登録が完了した後、製品に特化した API で最初のスナップショットを取ります。
- ログを自動的に収集し、データベースベンダーが承認したベストプラクティスに遵守します。
- 合成バックアップまたはスナップショットの使用。これは、古いバックアップから収集したデータを増分バックアップで更新して、ほぼ即時的な高パフォーマンス、またフルバックアップを行うことなく Point-in-time リストアを実行する能力を提供します。
- タイムマシン性能は、スナップショット (合成フルバックアップ) およびトランザクションログを介して必須データを取得し、安定したデータベースのデータ保護慣行を保持しながら、効率性をさらに高めることができます。

もう 1 つの生産性に関する提供機能は、データベースライフサイクルを管理するベストプラクティスのビルトインカタログになります。これで、当て推量を大幅に排除できます。現在、これは Oracle、SQL Server、MySQL、そして PostgreSQL を含め、Era がサポートする全てのデータベースに関してあらかじめ用意されたベストプラクティスを提供します。パッチ適用などの機能の最良な実施方法をワンストップで把握でき、チームは独自のベストプラクティスを追加して拡張できます。

クラウド DBaaS サービスが提供するワンクリックのシンプルさをデータベース管理者と開発者が手に入れることで、データベース管理者、システム運用者 (SysOps) そして開発/テスト間の複雑な引き継ぎを排除できます。そして、レガシー型のオンプレミス展開に伴う、あらゆる引き継ぎ、構成、そしてテスト運用を回避できます。

## Takeaways

大半の企業にとって、2020 年代にはクラウド管理プレーンのサポートが展開の意思決定を推進することになるでしょう。企業は、クラウドコンピューティング環境が届けるシンプルな運用と俊敏性を求めながら、環境やインフラストラクチャーを問わずにあらゆるデータベースをサポートできるように可能な限りの選択肢を残したいと考えています。企業がデータドリブンになろうとする中、データベース環境における運用面のシンプルさと柔軟性を備えていることは、かつてないほど重要視されています。企業は、

展開の選択肢を制限することなく(自社のプラットフォームの使用も含む)、データベースをクラウドライクなサービスに変容させたいのです。

DBaaS は、プロビジョニング、スナップショットレプリケーション、高可用性とフェイルオーバー、パッチ適用、そしてアップグレードなどのメンテナンスタスクを自動化する共通の管理プレーンを提供することで、データベース管理の簡略化を約束します。

この要件を満たすため、Nutanix はソフトウェア定義プラットフォームを提供することで、IT 部門がシンプルなクラウド管理プレーンによってデータベースを DBaaS に変容できるようサポートします。これは、データベースを実行するあらゆる環境に管理プレーンを拡張することで実現します。こうした環境には、オンプレミス、またはパブリック/プライベート/ハイブリッドクラウド、そして単一もしくは

マルチノードクラスタが挙げられます。データベースをどこに展開しても、管理プレーンの一貫性は保たれます。これによって、単調ながら労働集約型になりがちな、展開から管理、パッチ適用、そしてレプリケーションに至る、データベースの全ライフサイクル管理のタスクを大幅に簡略化できます。接続文字列を使った API を呼び出すだけで、Era カタログのベストプラクティスを備えたデータベースサーバーが構築可能です。この管理プレーンの一環として、チームはデータに対する適切なセキュリティレベルを一貫して施行し、実データまたはマスクデータ閲覧を権限を持つユーザーのみに限定し、同ユーザーの読み取り/書き込み権限などの万全の体制を整えることができます。

近い将来、Nutanix は Era を拡張してマルチクラスタおよびマルチクラウドのサポートも行います。企業は、制約を課されることなく DBaaS の利点を手に入れることができます。Nutanix Era は、あらゆる大手エンタープライズデータベースをサポートするよう設計されており、自社のオンプレミス型データセンターまたはご希望のパブリッククラウドを含む、あらゆる場所で実行可能なワンクリックの自動化を提供できます。

## Author

Tony Baer 氏、dbInsight プリ

ンシパル [tony@dbinsight.io](mailto:tony@dbinsight.io)

Twitter @TonyBaer

## About dbInsight

dbInsight LLC は、データベースおよび分析テクノロジーのエコシステムに関する独自の視点を示します。dbInsight は、独立した調査結果を発表しており、データおよびアナリティクステクノロジープロバイダーが自社の競争的ポジショニングを把握してメッセージを鮮明化できるよう、調査結果から洞察を抽出します。

dbInsight の創設者およびプリンシパルを務める Tony Baer 氏は、データドリブントランスフォーメーションに関して業界で広く認められた専門家です。*Analytics Insight* は、彼を [2019 年版 人口知能およびビッグデータインフルエンサー上位 100 人の 1 人](#) に選出しました。彼は、レガシーデータベーステクノロジーと新興のクラウドおよびアナリティクステクノロジーの双方の専門知識を持ち合わせており、大規模なトランスフォーメーションの渦中にある業界で活動する技術プロバイダー企業の市場開拓の方向性を示しています。彼が定期的に寄稿している ZDnet の「*Big on Data*」は、毎月 25,000~30,000 回の PV 数を誇ります。