



モラトリアムを超えて 予測不能な時代のピーク スケーリング

Eブック

モラトリウムを超えて

予測不能な時代の ピークスケールリング

モラトリウムは、過去数十年にわたり、ピークトラフィックに合わせたスケールリングの手段として推奨されてきました。当時はほとんどのトラフィックサージを予測できましたが、今は事情が異なります。予測不能な時代となり、多くの業界リーダーが同じ疑問を口にします。「モラトリウムをやめる時が来たのでしょうか？」



```

Control message issued for target %s,
http.HandleFunc("/status",func(w http.Response
respChan := reqChan; timeout := time
{ fmt.Fprintf(w, "ACTIVE"); } else { fmt
"TIMEOUT"); }); log.Fatal(http.ListenAd
"net/http"; "strconv"; "strings"; "time
c main() { controlChannel := make(chan
nel := make(chan chan bool)
t { case respChan := <- st
ve = true; go doStuff(msg,
s; }); func admin(cc chan
(w http.ResponseWriter, r
:= strconv.ParseInt(r.Fo
; }); msg := ControlMessag
message issued for Target
Func("/status",func(w
nel := reqChan; timeout
int(w, "ACTIVE"); }
}); log.Fatal(http
"; "strconv"; "s
controlChannel
e(chan chan bool)
respChan :=
e; go doStu
c admin(cc
response
rconv
Control
ued
t

```

モラトリアム

ピークトラフィックの処理能力を制限する不具合が発生する可能性を排除するために、ITシステム、アプリケーション、インフラへの変更を意図的に一時停止すること。

トラフィックピーク

正当なトラフィック（顧客、訪問者、API コール、検索ボット）と、重大な問題を引き起こす可能性のある不正なトラフィック（悪性ボットやサイバー攻撃）の両方が急増すること。

トラフィックが増大すれば収益も拡大するーこれはオンラインビジネスの登場以来ずっと唱えられてきたことです。しかし、高速道路と同様、トラフィック（交通量）の急増は壊滅的な渋滞を招きかねません。使用率の急増に対応できないサイトやアプリケーションは、深刻な影響を受ける可能性があります。

このような急増は、既存のインフラを過負荷にして、パフォーマンスを低下させ、場合によっては大規模な障害を引き起こすこともあります。待ち時間が長くなったり、エラーページが表示されたり、顧客を苛立たせるような不具合が発生する可能性もあります。結果、顧客は取引もロイヤルティもどこか他の場所に移してしまいます。実際、Google と Deloitte の調査から、「ページ読み込み時間が 1 秒から 3 秒になると、直帰率が 32% 上昇し、ページ読み込み時間が 3 秒から 5 秒になると、直帰率が 90% 上昇する」¹ ことがわかりました。

通常、トラフィックが急増するイベントは季節的なものです。たとえば、オンライン小売サイトの訪問者が最も多くなるのはホリデーシーズンです。メディアサイトではコンサートやスポーツイベントの実施前後に増加が見られ、企業サイトは製品リリース時に急増する傾向があります。このようなイベントには、共通する特徴が1つあります。それは、予測しやすいため、準備が容易であるという点です。

しかし、これからはそうはいきません。

¹Google, SOASTA / Akamai

ピークの再考

かつてピークは
予測可能でした。
今は違います。

現在は、社会、技術、環境、健康に関連した複数の傾向が重なることで、ユーザーのふるまいやパターンが急激に変化しており、全体的なボリュームが増大しています。特に重要なのは、これにより、トラフィックピークが発生しそうな時期を予測できないという点です。実際、私たちは皆、将来のトラフィックに関する有効な予測や見通しが無い中で、こうした変化による予想外の影響に対処しようとしています。

デジタルファーストへと変化しつつある世界：

Akamai の観測では、世界のインターネットトラフィックは、2020 年の 2 月末から 3 月末までに **30% 増加**し、その後 4 月までその水準を**維持して**いました。



この新しい世界では、トラフィックピークはいつでも発生する可能性があります。また、これまで対応してきた季節的なピークはまったく発生しなくなる可能性があります、発生するとしても、その状況を予測することはできません。実際、従来のピークが毎日発生しているサイトもあります。

一方、デジタルアセットは、対面でのやり取りや取引に代わる唯一の手段として利用されることが多く、その重要性はかつてないほど高まっています。

2020 年第 1 四半期のピークトラフィックは、2019 年第 1 四半期のピークトラフィックの 2 倍以上

Akamai Intelligent Edge Platform のピーク・トラフィック・レベルは、2019 年 3 月には 82 Tbps でしたが、2020 年 3 月には 167 Tbps となり、この期間の増加率は 2 倍を超えています。

2020 年 3 月におけるクリーントラフィックの増大

Akamai の Prolexic DDoS プラットフォームで観察されたセキュア・アプリケーション・アクセスのトラフィックの傾向を、一般公開されている Web サイトへのコンシューマートラフィックと比較したところ、リモート・アプリケーション・アクセスが増加していることがわかりました。

大きな賭けであり、コントロールは不可能に思われますが、チャンスがないわけではありません。今こそ、ピークについての考え方やピークへの備え方を見直す時です。より優れたもの、つまり、耐障害性と柔軟性がより高いデジタルサイトやアプリを構築できるチャンスです。これにより、ビジネスとブランドをより安全かつ強力なものにすることができます。

業界リーダーからの重要な質問は次のようなものです。

- 今後、従来のような季節的なトラフィックピークはどのようなのでしょうか？
- トラフィックパターン（サージを含む）の予測不能な変化はいつまで続くのでしょうか？
- 将来、規制はどうなりますか？ユーザーのふるまいはどのように変化しますか？
- 次回の大規模セールスイベント時に、当社の実店舗は閉店しているのでしょうか、それとも営業しているのでしょうか？
- 大規模なスポーツ大会やコンサートは次回も実施されるのでしょうか？

最新のデジタルサイトやアプリケーションは複雑です。スケーリングは、この複雑性を増加させる要因となるので、十分な検討が必要です。

考慮すべき要因：



ページの重さ



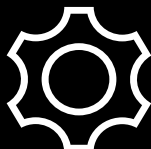
画像



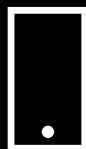
双方向性



サードパーティのコンテンツ



API コール



モバイルデバイス



セルラー通信の輻輳



JAVASCRIPT

時代が変わればスケーリング戦略も変わる

かつては、ピーク時への準備といえばモラトリウムでした。しかし、最適なタイミングであっても、デジタルプラットフォームのシャットダウンは、柔軟性、革新性、適応性の妨げになる可能性があります。現在のように常に変化する時代には、同じ問題がさらに深刻化します。なぜなら、予測不能なトラフィックの急増に備えてモラトリウムのタイミングを設定することはほぼ不可能であるためです。

組織は、モラトリウムを実施する代わりに、必要に応じていつでもデジタルアセットを動的にスケーリングできる方法を探したいと考えるでしょう。最新の Web アプリケーションは複雑で、多数の変数要因が異種混在環境に展開されていますが、今ではデジタルサイトやアプリケーションにとって本当に必要な場合にのみオンデマンドでスケーリングが可能となっています。予測可能な季節的イベントのように何か月も前から準備したり、システムを停止することはないのです。

常に将来を見据えて

あらゆるピークに備える

準備は、分析、モデリング、知見収集から始める必要があります。これによって、「実際に起きていること」、「起きる可能性のあること」、「さまざまな可変要因の結果として生じる可能性のあること」、「優先すべきこと」をより深く理解できます。



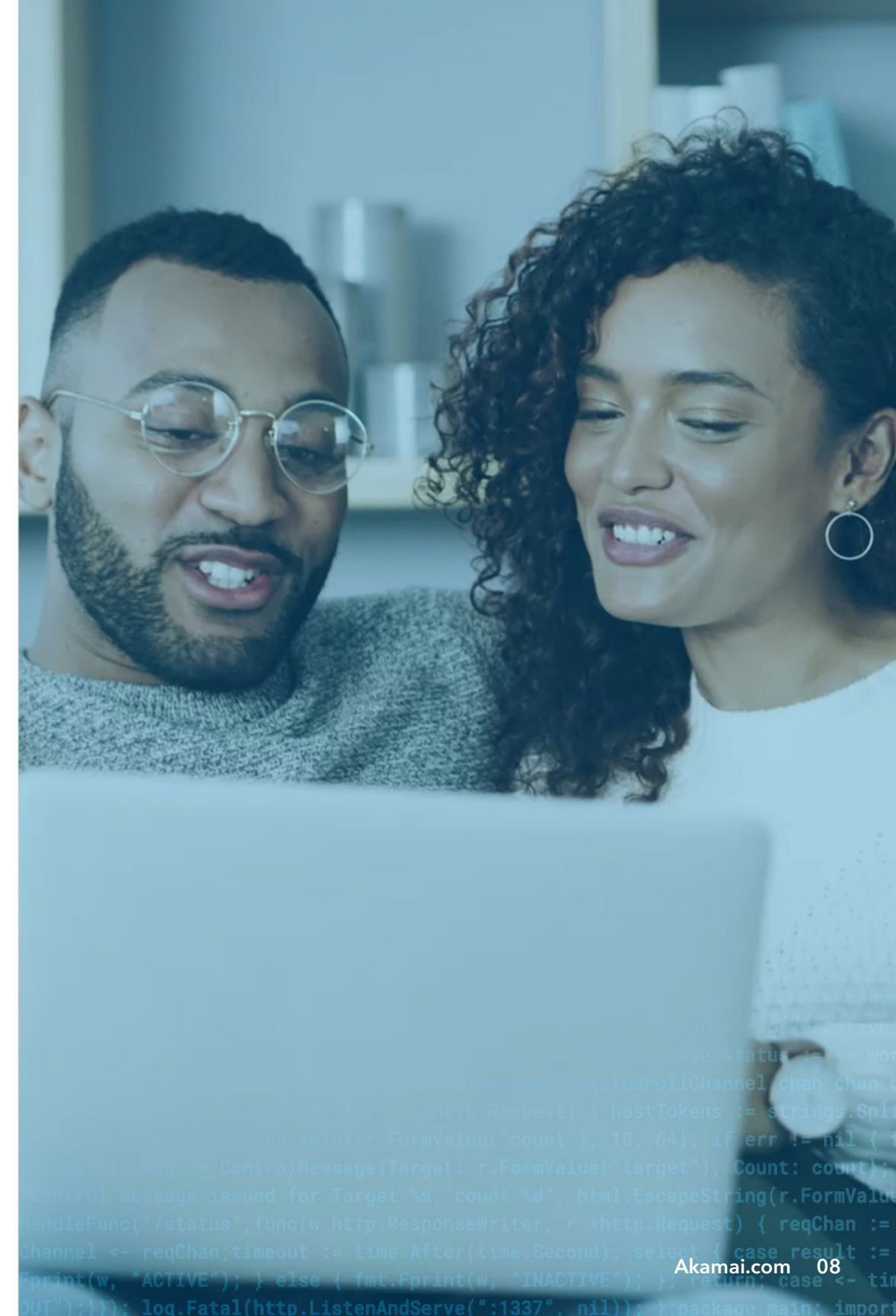
ピークに**備える**ための 5 つの ステップ

01 : 本物のユーザーをボットや攻撃トラフィックと区別する

今日のアプリケーションやサイトは、本物のユーザーによるトラフィックだけで十分に圧迫されています。その上に、ボットの膨大なトラフィックが加わります。多くの場合、ボットのトラフィックボリュームは人間のユーザーによるトラフィックの何倍にも相当します。検索エンジンのためにサイトのインデックスを作成するなど、役立つ機能を果たしているボットもありますが、悪性のボットは重大な問題をもたらします。正当なトラフィックに DDoS 攻撃やその他の敵対的な活動が加わると、ピーク時には大きな脅威となる可能性があります。事前対応型の**ボット管理と DDoS 防御**によって、良性と悪性のトラフィックを区別し、トラフィックの急増時に望ましいトラフィックだけがシステムに到達するようにします。これにより、最適な稼働環境で真の収益を創出できます。

02 : ユーザーをシミュレートするだけでなく、実際のユーザーを監視し、理解する

ビジネスに最も大きな影響を及ぼすボトルネックを特定して優先順位を判断するためには、「実際のユーザーはサイトでどのような体験をしているのか」、「スムーズなオンライン・カスタマー・ジャーニーを妨げているのは何か」について知見を集める必要があります。**リアルユーザー監視 (RUM)** のデータを活用することで、ユーザー体験、カスタマージャーニー、コンバージョン率、および最終的な収益に実際に影響を及ぼしているボトルネックを特定し、その優先順位を判断できます。





03 : アプリケーションやサイトの負荷テストで弱点についての知見を得る

トラフィックに関するどのような課題に直面しても、シンセティック**負荷テスト**ほど信頼できる Web アプリケーション保護戦略はありません。特に、ボット管理とリアルユーザー監視（前ページの手順 1 と 2）から得た知見をシミュレーションに投入し、事前にサイトで得た現実世界のシナリオを再現する場合はこのテストが役立ちます。負荷テストでは、1) さまざまなデバイスやブラウザタイプを使用する数百万のクライアントによるトラフィックピークをシミュレートすること、2) 隠れたボトルネックや障害点の可視性を高めることが可能です。

04 : パフォーマンスと動的スケーリングの設定を最適化する

ステップ 1 ～ 3 で得た知見を使用して、影響が大きいことが明らかとなった**パフォーマンス**ボトルネックに対処し、適切な動的スケーリングを講じます。動的スケーリングには、スマートな負荷分散、ルート最適化、即時フェイルオーバー、コンピューティングタスクとスクリプトをネットワークエッジに移動すること（サーバーからの移動）、インテリジェントキャッシング、大容量の画像および動画ファイルの動的なバイト縮小などがあります。これらの機能を適切に組み合わせることで、サイトのピーク処理能力が大幅に向上し、準備作業やモラトリアムの必要性が減少するか、または完全に不要になります。準備作業やモラトリアムは、高いコストがかかる上に、急速に変化する市場でサイトやアプリケーションを迅速に調整しようとする取り組みに悪影響をもたらす可能性もあります。

05 : 「what if」モデルを使用して予測不能な状況に備える

将来のピークトラフィックがどのようなようになるかは誰にもわかりません。従来のような季節的な急増だけでなく、その間の時期についてもわかりません。**リアルユーザー監視**と「what if」モデリングを使用すれば、仮定したトラフィック量（または他のパラメーター）の変化によって、パフォーマンス、読み込み時間、訪問者維持率、コンバージョン率、その他のビジネス指標に生じる影響をすぐに判断できます。

Akamai によるピーク スケーリング

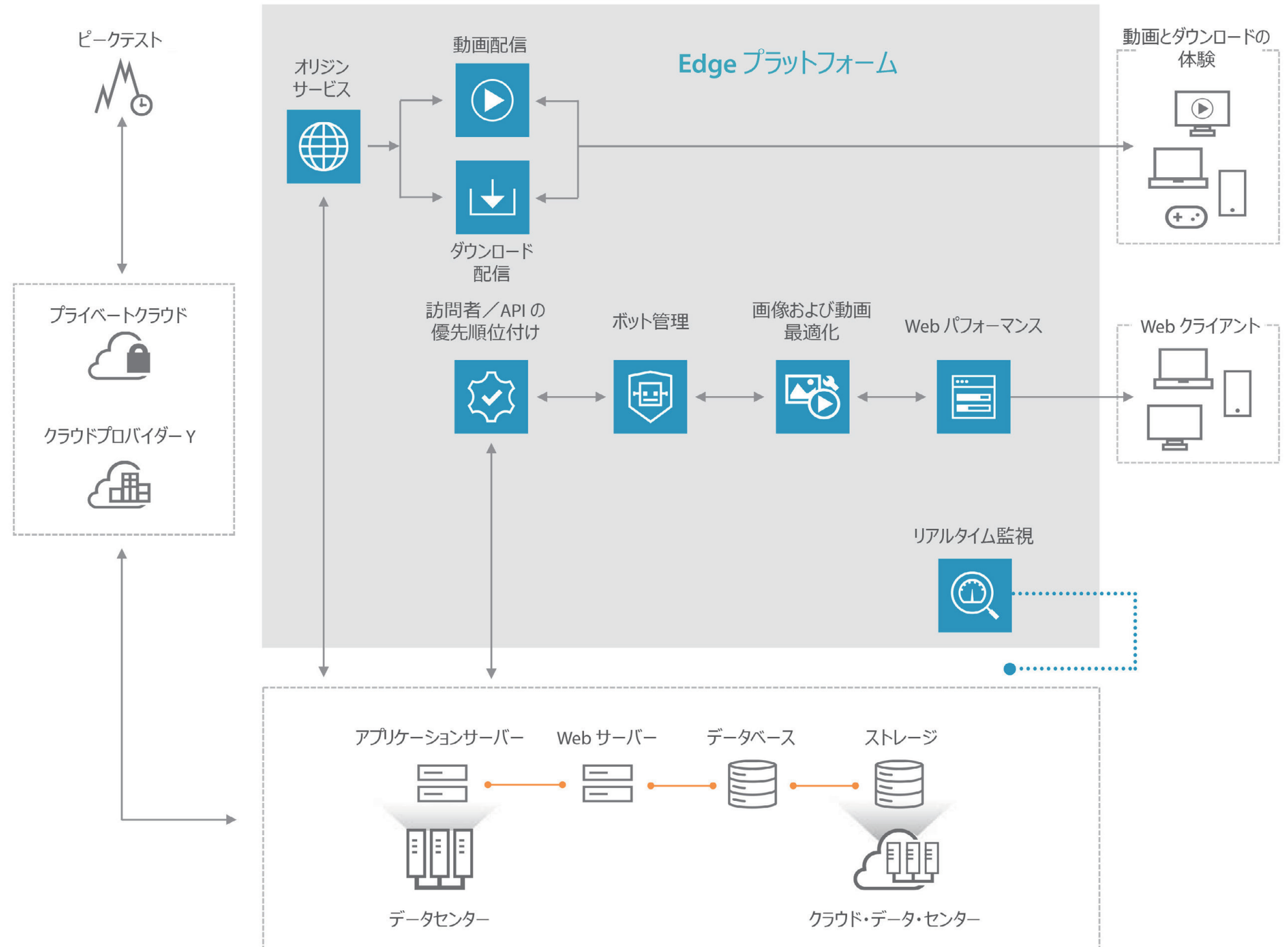
これまで経験したことのないような需要に直面することがあっても、**Akamai Intelligent Edge Platform** を使用していれば、あらゆるピークに備えることができます。しかも、ユーザーには常に比類のないデジタル体験を提供できます。業界をリードするソリューションを使用して、スケーラビリティをテストし、ボトルネックの優先順位を判断して、可用性とパフォーマンスを最適化し、攻撃を防御しながら、変化する状況にサイトとアプリがどのように対応するかをリアルタイムで予測することで、記憶に残る体験を瞬時に顧客に提供することが可能となります。

AKAMAI INTELLIGENT EDGE PLATFORM :

137 か国、4,000 か所に配置されている 30 万台以上のサーバーで構成され、企業が求める規模、耐障害性、セキュリティを備えた唯一のグローバル分散エッジプラットフォームです。マルチクラウドアーキテクチャの力を拡大させる、俊敏性に優れたソリューションを活用して競争優位を確立するため、世界中のトップブランドが Akamai を利用しています。Akamai は、意思決定、アプリケーション、体験を、ユーザーの最も近くで提供すると同時に、攻撃や脅威は遠ざけます。結果、予測不能な未曾有のトラフィックに直面しても、シームレスなデジタル体験を即時に顧客に提供します。

リファレンスアーキテクチャ：ピーク時のスケーリング

リアルユーザー監視、ボット管理、負荷テスト、パフォーマンス、DDoS 防御のソリューションとして業界をリードする Akamai Intelligent Edge Platform は、需要の急増に備えてリソースを最適化するために役立ちます。トラフィックが急増した場合はオフロードして、顧客に最高の体験を提供できるようにします。



ボット管理と DDoS 防御

Bot Manager

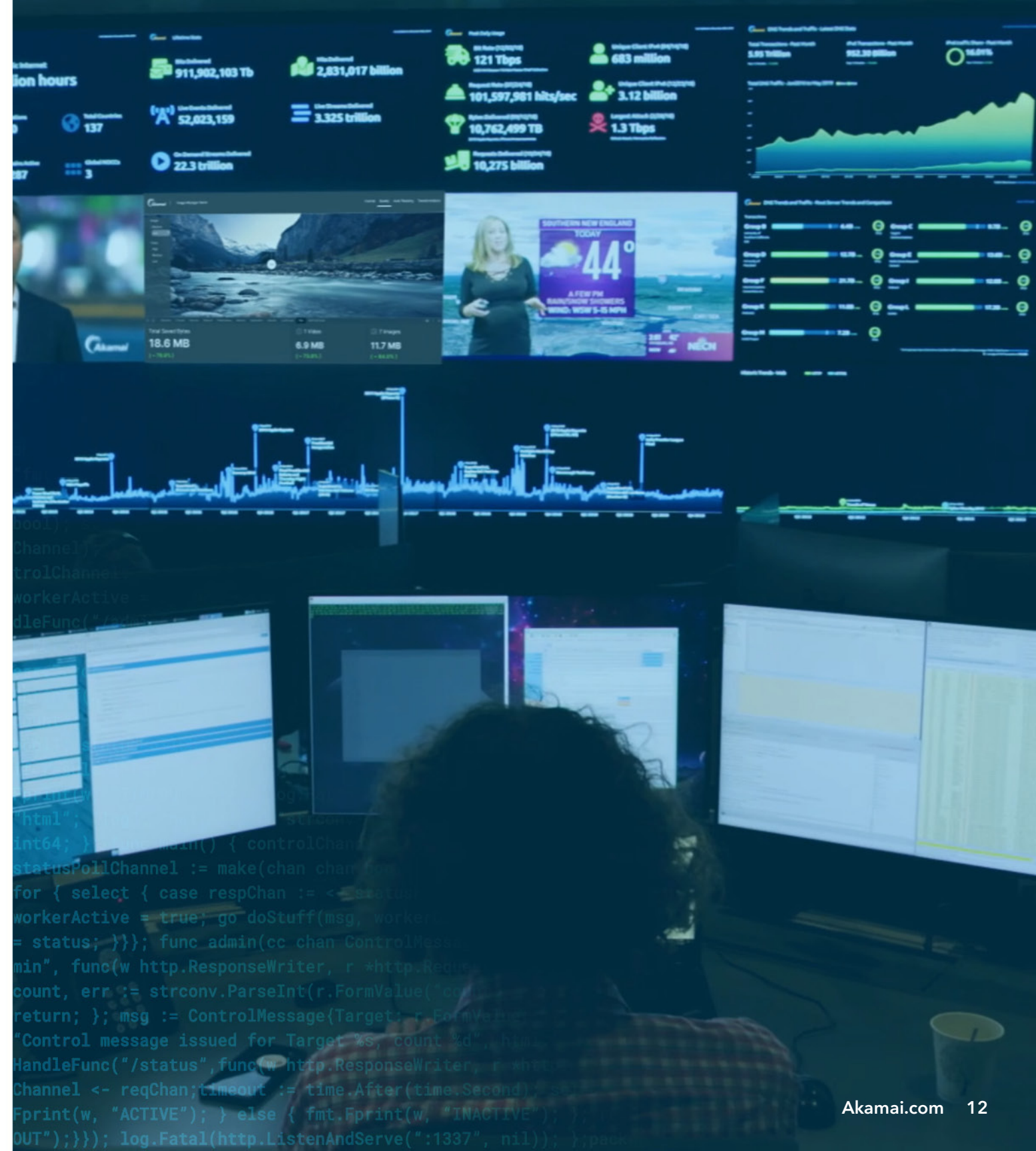
Akamai の [Bot Manager](#) は、最もわかりにくい脅威さえも特定して回避する高度なボット検知機能を提供します。Bot Manager は、ボットがアプリケーションやデータセンターに到達する前に、エッジでそれを検知し、識別し、管理します。また、分散型サービス妨害（DDoS）防御や Web Application Firewall (WAF) など、他の Akamai セキュリティソリューションとも統合して、包括的なアプリケーションセキュリティを実現します。

Web Application Protector

セキュリティに関する専門知識が限られている場合は、[Web Application Protector](#) を使用することで、WAF と DDoS 防御を自動化できます。この製品は、従来の WAF に付き物となっている複雑さをオフロードできるように設計されています。展開と管理が容易な Web Application Protector は、Akamai Intelligent Edge Platform のスケールと信頼性に支えられています。お客様は、脅威を心配することなく、ビジネスの成長に力を入れることができます。

Kona Site Defender

[Kona Site Defender](#) は、最大規模の DDoS 攻撃から、重要な Web サイト、Web アプリケーション、API を防御できるように設計されています。ネットワークレイヤー攻撃を瞬時に阻止し、アプリケーションレイヤー攻撃も数秒以内に自動的に緩和します。これにより、企業は最新の脅威に対抗するとともに、ピーク時だけでなくいつでも、攻撃トラフィックによるサイトのダウンやパフォーマンスへの影響を防ぐことができます。Kona Site Defender は、その正確な検知機能により、正当なユーザーに影響を与えることなく、攻撃を拒否できます。





Akamai は世界をリードするエッジおよび CDN のプロバイダーです。私たちは、提供する方法がないと思われるような大規模なスポーツイベントもいくつか経験しています。全豪オープンがありました。コモンウェルスゲームズ、メルボルンカップ、平昌冬季オリンピックも経験しています。Akamai がパートナーでなければ、実現できなかったと思います。

– Seven West Media のプロダクト & テクノロジー
ディレクター、Darren Kerry 氏

リアルユーザー監視

mPulse

企業は Akamai の Real User Monitoring (RUM) ソリューションによって、Web サイトやアプリケーションのパフォーマンス問題を監視、検知、修正できます。さらに重要なのは [mPulse](#) です。これを使用することで、ボトルネックを特定するだけでなく、本当のユーザーやビジネス指標（コンバージョン率やサインアップ率、ページビュー、訪問者維持率、ページ離脱率、最終的には収益など）に実際に影響を及ぼしているボトルネックがどれなのかを明らかにすることができます。mPulse の異常検知は、異常なふるまいを特定し、リアルタイムでアラートをトリガーします。また、Akamai の Bot Manager との統合により、訪問者のタイプ（人間かボットか）別にデータをセグメント化し、ボットに関連するビジネス指標やパフォーマンス指標を監視することもできます。

負荷テスト

CloudTest

環境のストレステストを行い、Web サイトやアプリケーションがあらゆるトラフィックの急増に耐えられる状態かどうかを確認できます。[CloudTest](#) は、あらゆる規模またはステージで本稼働環境の評価を作成し、結果を説明するために役立ちます。何が問題なのか、その原因は何かについて明らかにすることができるので、顧客やビジネスに影響が及ぶ前に問題を修正できます。

パフォーマンス

Ion

[Ion](#) は、Akamai の主要なパフォーマンスソリューションです。インテリジェントなパフォーマンス最適化や制御の各種機能で構成され、Web、iOS、Android アプリで質の高い体験を提供するために役立ちます。Ion は、世界に分散配置されている Akamai Intelligent Edge Platform の可用性を基盤としており、その可用性は SLA で保証されています。Ion を使用して、実際のユーザーのふるまいを継続的に監視し、自動的に最良のパフォーマンス最適化が適用されるようにすれば、コンテンツ、ユーザーの行動、接続状況の変化に応じたリアルタイムの適応が可能となります。

EdgeWorkers

[EdgeWorkers](#) を使えば、開発者はエッジでサーバーレスの JavaScript コードを実行できます。これらのタスクにブラウザクライアントやオリジンサーバーを使用しなくても、エッジには、重要な Web アプリケーションロジックを実行する別のオプションが用意されています。迅速に機能を作成し、それをグローバルに分散された Akamai Intelligent Edge Platform 全体に展開できるので、堅牢なスケーラビリティとパフォーマンスを提供しながら、開発と展開を高速化できます。

Global Traffic Management

[Global Traffic Management](#) は、即時フェイルオーバーと再ルーティングにより、Web アプリケーションと API の可用性とパフォーマンスを最適化します。インターネットとデータセンターの健全性に関するリアルタイム監視にポリシールールを組み合わせることで、柔軟かつインテリジェントなルート最適化が可能となり、帯域幅消費の増大による負荷を軽減できます。

Image & Video Manager

[Image & Video Manager](#) は、状況に応じ、各ユーザーに合わせて画像と動画をインテリジェントかつ自動的に最適化し強化する、Software as a Service (SaaS) ソリューションです。ユーザーが Web サイトやモバイルアプリにアクセスする際に使用しているデバイスブラウザ、ネットワーク接続に応じ、品質、形式、サイズの最適な組み合わせを提供します。

Cloudlet

- [Application Load Balancer Cloudlet](#) を使用すると、ルーティングルールをカスタマイズし、Web アプリケーショントラフィックのセッション動作を制御しながら、クラウドと物理インフラを効率的にスケーリングできます。また、高速かつ柔軟性と信頼性に優れた負荷分散機能により、アプリケーションのパフォーマンスと可用性を最大限に高めることができます。
- [Visitor Prioritization Cloudlet](#) は、トラフィックピーク時にバックエンドに過負荷が生じた場合、便利な待合室を顧客に提供することで、ブランドと事業の継続性を最大化します。
- [Edge Redirector Cloudlet](#) は、Akamai エッジへの大量の URL リダイレクトを簡単に管理し、オフロードできるようにします。これにより、運用がシンプルになり、Web サイトのパフォーマンスが向上します。

パフォーマンスの改善による ROI への効果：

「Akamai のおかげで、パフォーマンスの低下をピンポイントで特定でき、パフォーマンス改善の価値が実証されました。顧客体験が最適化され、それが収益拡大につながりました。」

– Shop Direct のシニア・プラットフォーム・エンジニア、
Stuart Gray 氏



Akamai の観測では、トラフィックの大幅な増加にも関わらず、顧客の Web サイトのページ読み込み時間（デスクトップとモバイルブラウザ）は、2019 年第 1 四半期から 2020 年第 1 四半期までの期間に全世界で改善されています。これは、プラットフォームと製品の改善効果が、ピークトラフィックの課題や同時ユーザーによるボトルネックの影響を上回ったということを示しています。

今はピークの予測は不可能です。そのため、予測できるかどうかに関係なく、あらゆるトラフィックの急増に対応できるプラットフォームを使用することが重要です。Akamai Intelligent Edge Platform では、デジタルサイトやアプリケーションにとって本当に必要な場合にのみ、オンデマンドでスケーリングできます。Akamai を使用すれば、どのような需要が生じて、一貫して質の高いデジタル体験を顧客に提供できます。

あらゆる需要に備えるために Akamai がお手伝いいたします

[詳細](#)

Akamai は世界中の企業に安全で快適なデジタル体験を提供しています。Akamai のインテリジェントなエッジプラットフォームは、企業のデータセンターからクラウドプロバイダーのデータセンターまで広範に網羅し、企業とそのビジネスを高速、スマート、そしてセキュアなものにします。マルチクラウドアーキテクチャの力を拡大させる、俊敏性に優れたソリューションを活用して競争優位を確立するため、世界中のトップブランドが Akamai を利用しています。Akamai は、意思決定、アプリケーション、体験を、ユーザーの最も近くで提供すると同時に、攻撃や脅威は遠ざけます。また、エッジセキュリティ、Web / モバイルパフォーマンス、エンタープライズアクセス、ビデオデリバリーによって構成される Akamai のソリューションポートフォリオは、比類のないカスタマーサービスと分析、365 日 / 24 時間体制のモニタリングによって支えられています。世界中のトップブランドが Akamai を信頼する理由について、www.akamai.com、blogs.akamai.com および Twitter の @Akamai でご紹介しています。全事業所の連絡先情報は、www.akamai.com/locations をご覧ください。公開日：2020 年 12 月。