

# Webサイト性能監視の ベスト・プラクティス、KPI、ツール

効果的な Web サイト性能監視を実現するための手引き

# 概要

---

## 課題

現在のビジネスは Web サイトがあるだけでは十分ではありません。顧客を引き付け定着させるために必要なのは、優れたユーザーエクスペリエンスを実現する Web サイトです。

この目標を達成することは簡単ではありません。現在のユーザーは優れた設計の直観的な Web サイトを求めただけでなく、サイトの性能にも非常に高い基準を期待しています。サイトにいくつか欠陥があれば、こうした期待に応えられない可能性があります。たとえば 3 秒以内に読み込みが終わらなければ、多くのユーザーはページから離脱してしまいます。ページの読み込みが 1 秒遅れるだけでページ閲覧数は 11% も低下します。また、ユーザーの心に残る印象が形成されるのはページを閲覧してから最初の 50 ミリ秒以内であることも注目すべき点です。読み込みに時間がかかる Web サイトは検索エンジンのランキングが低くなるため、新規顧客に見つけてもらうのはさらに難しくなります。(こうしたデータに関する詳細と、ユーザーの期待に関するその他のデータについては、CA のインフォグラフィック、「[Is Your Website Stacking Up to Customer Expectations? \(あなたの Web サイトは顧客の期待に対応できていますか\)](#)」を参照してください)

---

## ビジネス・チャンス

実際のところ、サイトを作成し、サイトをホストするインフラストラクチャの設定に投資を行っても、Web サイトの性能が低いと効果が失われます。Web サイトの設計がどれだけ優れていても、読み込みに時間がかかったり、エラーが多かったり、時々利用できないような状況があったりすれば、ユーザーを満足させることはできません。世界レベルの Web サイトのホスティング・インフラストラクチャでも、ソフトウェアの性能上の問題が原因でページの読み込みが遅かったり、その他性能上の問題があったりすれば、ビジネス・バリューはほとんど実現できません。

つまり、顧客を満足させ、Web サイトの健全な投資対効果を維持するには、Web サイトの性能監視が不可欠です

---

## メリット

モダンな Web サイトに効果的な監視戦略を導入することは簡単ではありません。しかしユーザーを満足させ、Web サイトに投資したリソースを最大限に生かすには、それは不可欠です。

本書では Web サイト監視のよくある課題にどう対処すべきかを説明し、Web サイト監視データの解析とそれに基づくアクションのためのベスト・プラクティスについて取り上げます。

## セクション 1:

### Web サイト性能監視の課題

Web サイトの性能監視は一見、特に難しそうには見えません。技術面から言えば、Web は比較的旧式の確立されたプラットフォームです。現在多くのケースで使用されている Web サーバ（Apache® HTTP Server™、NGINX®、IIS）は数十年前に登場し、非常に安定しています。Docker コンテナやサーバレス・コンピューティングといった最近の技術に比べれば、Web サイトは比較的シンプルで監視が容易だと思われるかもしれません。

しかし実際には、現在の Web サイトとそれを支えるハードウェアやソフトウェアは、以前と大きく異なっています。それは現在、複雑で動的なエンティティとなっており、その性能は色々な原因で低下することがあります。

#### 性能上の問題はさまざまな形で発生

Web サイトの効果的な性能監視には、発生の可能性がある性能上のさまざまな問題に後れを取らず対応することが必要です。

単純なダウンタイムで Web サイトが利用できなかったり、ページの読み取りに時間がかかったりすることは、前述のとおり顧客エクスペリエンスにとって重大な問題となります。コンポーネント（特定の CSS ファイルなど）を適切に読み込めないために起きる Web サイトの表示や形式の問題も、同様です。このケースでは、ページ全体の可用性と読み込み時間は問題ないように見えても、ユーザ・エクスペリエンスは十分ではありません。

#### 問題は（必ずしも）一度に発生するわけではありません

同様に、モダンな Web サイトの複雑な性質と、エンドユーザへの情報表示に使用される膨大な数のコンポーネントを考えると、サイトのほとんどの部分が正常に機能しているように見えても、特定のコンポーネントが適切に動作していないケースはよくあります。たとえば個々の Web ページの読み込みや、決済の完了に時間がかかりすぎるといったような状況です。

こうしたコンポーネント固有の性能の問題は、単にホームページを監視したり、サイト全体の性能メトリクスを収集したりするだけでは検出できません。

#### 不確かな根本原因

Web サイトの性能上の問題に効果的に対処するには、迅速に根本原因を追跡できなければなりません。しかし表面から見るだけでは性能の問題の根本原因は検出が難しいことが多いため、これは簡単ではありません。

たとえば、Web ページ上の画像を迅速に読み込めないというケースについて考えてみましょう。この問題の根本原因にはいろいろなことが考えられます。画像をホストしているサーバが、他の要求で過負荷になっているかもしれません。サーバ側またはクライアント側のいずれかで、ネットワーク帯域幅が不十分である可能性もあります。画像の解像度が高すぎて、ユーザのデバイスが迅速に処理できないのかもしれません。API の性能低下が原因で、外部ホストの画像の読み込み速度が遅くなっていることなども考えられます。

このような状況では、画像の読み込み速度が遅いとわかっただけでは、根本原因の迅速な追跡には不十分です。

#### 多数のデプロイ環境

Web サイトを保守する際は、特定のハードウェアとソフトウェア・プラットフォームだけに対応すれば済むわけではありません。ユーザは、企業の Web サイトが自分のオペレーティング・システムやブラウザと互換性がないと知れば、すぐに利用をやめてしまいます。特定のプラットフォーム上でサイトのテストや監視を適切に行っておらず、そのプラットフォーム上でのサイトの動作が安定しない場合も、ユーザは離れていきます。

こうした理由から、モダンなビジネスは考えられる広範なデプロイ環境で Web サイトを監視する必要があります。これには各種の Web ブラウザやオペレーティング・システムの組み合わせが多様にあり、そこには従来のコンピュータ・プラットフォームやモバイル・プラットフォームも含まれます。

### 性能の問題をすべてコントロールすることはできません（ただしユーザはそれを期待）

Web サイトの監視に関して難しいのは、ユーザのローカル・ネットワーク上のネットワーク帯域幅の制限など Web サイトの性能の問題の一部が、Web サイトの開発者や管理者のコントロールできる範囲を超えていることです。しかしたとえこうした問題が原因でサイトの性能が低下したとしても、ユーザはその企業に対しマイナスの印象を抱きます。ユーザの環境やインフラストラクチャを完全にはコントロールできないとしても、性能を最適化する責任は企業側に残るのです。

効果的な Web サイト監視はこの問題に対応するために重要です。チームの手が及ばない問題を修正することはできないかもしれませんが、少なくとも問題を特定し軽減することは可能です。たとえば、特定の地域に住むユーザが、ネットワーク上の帯域幅の制限が理由で読み込みに時間がかかっている場合、サイトを使用するためにユーザがダウンロードする必要があるデータの量を減らす措置を講じることができます。

### Web ページは規模が大きくなり、さらに拡大

データの観点から測定すると、Web ページは一貫して規模が大きくなっています。ユーザはサイトにますます多くのことを期待しているため、この傾向は続くと考えられます。わずか 8 年前と比べても、平均的なページには現在 3 倍以上のデータが含まれるようになっています。

Web サイトのデータ量が多くなると、性能上の問題も増える可能性があります。処理対象のデータが増えるため、ネットワーク帯域幅が圧縮されて性能の低下につながる上に、データ・ペイロードの拡大によって Web サイトのデータの検証やフォーマットの問題が起きるリスクが増大します。

### Web サイトのテストの可視性が限定的

デプロイの前に Web サイトをテストすると、エンドユーザに影響するバグや性能の問題の数を減らせますが、Web サイトのテストはこうした問題を完全に防止できるわけではありません。現実的にはすべてのデプロイ環境をテストすることは不可能で、テスト結果の精度も完全ではありません。

Web サイトと Web サイトの更新は、本番にデプロイする前にテストすべきであり、またそれは可能です。しかし、本番で発生する性能上の問題を特定し修正するには、デプロイ後にもリアルタイムで監視を行う必要があります。

### マイクロサービス

現在の Web サイトは単一のシステムとしてデプロイされることはほとんどありません。Web サイトをホストするインフラストラクチャは、いくつかの個別のサービスに分かれ、それぞれが複雑な方法で相互にやりとりをしています。たとえば Web サイトのフロント・エンドをサポートするサービスもあれば、それをデータベースに結び付け、ユーザのログインを許可するサービスもあります。

モダンな Web サイト・アーキテクチャはアジャイル化が進んでいますが、可動部分が多いことで監視がさらに難しくなっています。監視すべき個別のコンポーネントが多いことに加え、これらのコンポーネントが Web サイトの性能の問題の原因となる API やネットワーク・ソケットとどのようにやりとりし、問題を特定しているかを追跡する必要があります。

## セクション 2:

# 効果的な Web サイト性能監視の実現

モダンな Web サイトの性能監視は簡単ではありませんが、対処することは可能です。最高のユーザ・エクスペリエンスを実現し Web サイトへの投資を保護することを目指す企業は、次のような Web サイト性能最適化のための戦略やツールを採用すべきです。

## Web サイト性能の KPI

Web サイト性能の主要パフォーマンス指標 (KPI) を特定、収集、分析することは、ユーザ・エクスペリエンスを損ねる可能性がある問題を検出し修正する上で欠かせないプロセスの 1 つです。

Web サイト性能 KPI には以下があります。

- **稼働時間**: 稼働時間は Web サイトが利用可能な時間を測定するもので、これは最も基本的な KPI です。前述のとおり、効果的な稼働時間の追跡にはサイト全体のすべてのコンポーネントについて稼働時間を監視する必要があります。稼働時間のデータを収集し分析することで、最も頻繁に利用不可能になるのはサイトのどの部分かを特定できます。また、Web サイトの性能を改善する取り組みによって、稼働時間がどう増えたかも測定できます。
- **TTFB (最初の 1 バイトが到着するまでの時間)**: TTFB (Time to first byte; 最初の 1 バイトが到着するまでの時間) は、Web サーバがデータをユーザに届け始めるまでにどのくらい時間がかかるかを測定します。TTFB が適切であれば、適切な時間でページを完全に読み込めるとは限りませんが、TTFB によってどの程度迅速にページの要素がユーザに見え始めたかを評価できます。TTFB が長いとユーザの離脱率は高くなる可能性があります。サイトの動作が始まるまでに何秒か待たなければならない場合、ユーザはそのサイトを全く読み込めないものと見なすからです。
- **ページを完全に読み込むまでの時間**: ページを完全に読み込むのにかかる時間も、重要な KPI です。前述のとおり、多くのユーザはページの読み込みがわずかに数秒遅れただけで、サイトから離脱してしまいます。稼働時間と同じように、ページの読み込み時間も、Web サイト全体で追跡する必要があります。また、さまざまな地域、さまざまな設定のユーザを対象に測定を行う必要があります。こうした差異が読み込み時間に大きく影響する可能性があるからです。ページの読み込み時間が一部のユーザにとって許容範囲内だとわかっただけでは、すべてのユーザにとって十分な性能が確保できていることにはなりません。
- **検索クエリ応答時間**: Web サイトに検索機能がある場合、要求への応答速度を測定することは、ユーザ・エクスペリエンスの期待に応えられているかを測るための重要な手段です。
- **直帰率**: 直帰率とは、1 ページ閲覧しただけでサイトから離脱するユーザの割合ですが、性能だけを示す指標ではありません。直帰率にはサイトのコンテンツがユーザの期待に沿っているかなど、他の要素も含まれます。とはいえ、直帰率が高いということは、ユーザが離れていくような性能上の問題の存在を示す場合もありますから、直帰率も収集すべき重要な KPI です。

これらの KPI は特に Web サイトの性能を測定するものです。Web サイトのインパクトを分析するためにマーケティング・チームが監視する必要があるメトリクスは他にもいくつかあります。たとえばユーザ・セッションの長さ、1 回の訪問でユーザが閲覧するページ数、Web サイトのコンテンツのコンバージョン率などがあります。これらのタイプのメトリクスの収集に役立つ監視ツールが必要な場合もあります (本書では Web サイトの性能に焦点を当てるため、これについては取り上げません)。

## Web サイト性能監視ツール

Web サイトの効果的な監視には、以下のような複数の異なる種類の監視を行えるツールが必要です。

- **稼働時間の監視**: Web サイトが利用可能かどうかを判断するための確認を行い、利用可能でない場合アラートを送信するツールは、ユーザに影響が及ぶ前に可用性に関する問題を検出するために重要です。一部の稼働時間の監視機能は、Web サイトをホスティングするインフラストラクチャの可用性を追跡するインフラストラクチャ監視ツールでも提供されています。しかしインフラストラクチャ監視ツールだけに依存するべきではありません。Web サイトの可用性の問題は、ソフトウェア・スタックの複数レベルでの障害が原因である可能性があるからです。

- トランザクション・テスト**：モダンな Web サイトのコンポーネントの多くはインタラクティブです。これらの要素の性能を監視するにはトランザクション・テストが必要です。このテストはサイトの検索やログイン、支払いなどユーザのタスクに関連する問題を検出し、解決するために役立つ可能性があります。
- 合成監視**：Web サイトの合成監視はスクリプトを使用し、ユーザと Web サイトのインタラクティブをシミュレートすることで、任意の操作に対してサイトがどのように応答するかを評価します。合成監視によって、広範な状況で Web サイトの性能を容易にシミュレートし監視できます。
- 実際のユーザの監視**：合成監視と異なり実際のユーザの監視では、実環境で実際のユーザがサイトを使用中に、Web サイトの性能を追跡します。実際のユーザの監視を実行するには、より多くの時間とリソースが必要ですが、Web サイトの性能についてより深い洞察を得られます。ほとんどのケースでは、サイトのミッションクリティカルな要素については実際のユーザの監視を実行し、その他の要素については合成監視によって幅広く網羅すべきです。
- アナリティクス・ベースの監視**：前述した KPI データを使用し、AI を使用したアナリティクスを実行して、性能上の問題を特定し解決することができます。データ・アナリティクスからはたとえば、1 日のさまざまな時間にユーザ・トラフィックが性能にどのような影響を与えているかについて洞察を得られます。また、どの性能指標が購買やサイトからの離脱といった主なユーザ・アクションと関連しているかについても理解できます。

監視ツールは 1 種類だけを選択しなければならないわけではありません。サイトの性能を包括的に把握するために、複数のツールを採用できます（多くの場合はそうすべきです）。

### セクション 3：

## まとめ

モダンな Web サイトのための効果的な監視戦略を実施することは簡単ではありませんが、ユーザを満足させ、Web サイトに投資したリソースを最大限に生かすには不可欠です。

CA Technologies は Web サイトの監視ニーズに対応できるツールの製品群を提供しています。Web サイトの合成監視、アプリケーションおよびインフラストラクチャの監視、ユーザ・エクスペリエンスのアナリティクスなど、CA は Web サイトの性能に関するあらゆる種類の KPI を収集し、Web サイトのユーザ・エクスペリエンスを総合的に把握するために必要なソリューションを提供します。

### [CA App Synthetic Monitor](#)

トランザクションの合成監視機能を使用して、Web サイトの動作を確認し、ページの応答時間の遅延、あるいはログイン・ページやショッピング・カート、API の不安定な動作など、ボトルネックや問題がどこで発生しているかを特定します。その結果、Web ア

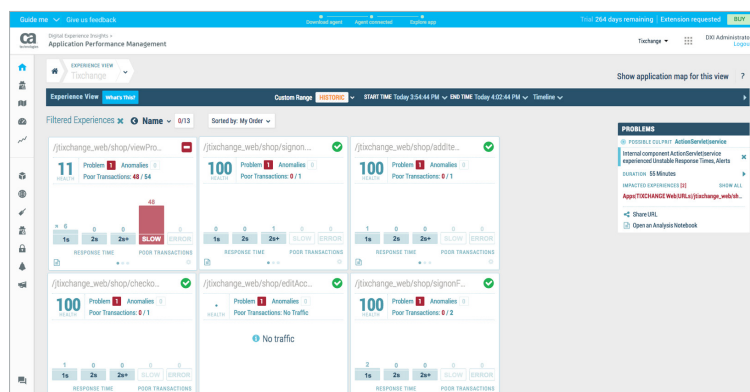
プリケーションのエンドツーエンドの性能をプロアクティブに管理でき、卓越したエンドユーザ・エクスペリエンスを実現できます。

The screenshot shows the 'App Synthetic Monitor' dashboard. On the left is a navigation menu with options like DASHBOARD, MONITORING, Monitors, Maintenance, Tags, ANALYSIS, REPORTS & ALERTS, SHARE ACCESS, SUBSCRIPTION, PUBLIC STATUS PAGES, ON-PREMISE, and PRODUCTS. The main area is titled 'Select monitor type' and is divided into four columns: Website Monitoring, DNS, Transaction Monitors, and Other Services. Each column lists specific monitoring services with their availability counts.

Website Monitoring	DNS	Transaction Monitors	Other Services
HTTP 208 available HTTPS 208 available Full-Page 49 available	DNS 208 available DOMAIN 208 available	Script 49 available Firefox 2 available	SMTP 208 available CONNECT 208 available POP3 208 available PLUGIN 208 available IMAP 208 available TELNET 208 available FTP 208 available SFTP 208 available FTPS 208 available PING 208 available SIP 208 available LDAP 208 available SCP 208 available

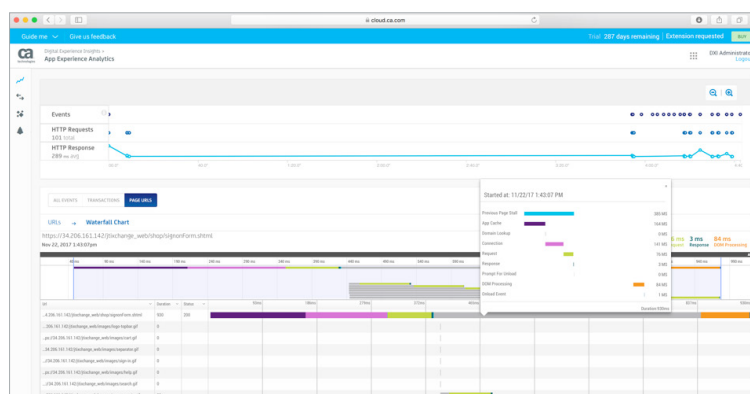
## CA Application Performance Management

モバイル、Web、クラウド、マイクロサービス、コンテナ、メインフレームにまたがりアプリケーションのプロアクティブな監視を行うことで、診断に役立つ洞察が得られます。特許申請中のアナリティクスが、ガイド付き優先順位判定ワークフローの形式で専門知識を提供し、開発と本番のアプリケーション全体にわたる詳細な根本原因診断を可能にします。また、問題の検出と修正を簡略化し、それにかかる時間を短縮できます。



## CA App Experience Analytics

ユーザ動作と運用性能を独自に組み合わせ、顧客の全体的なデジタル・エクスペリエンスについてより深く理解できる直感的なレポートを提供します。こうした洞察を使用してカスタマー・ジャーニーを最適化することは、新規顧客の定着や誘致、収益の拡大、問題解決の迅速化、開発生産性の向上による技術革新の早期実現などに役立ちます。



詳細については、[ca.com/jp/asm](https://ca.com/jp/asm) をご覧ください。

CA Technologies にアクセスしてください



CA Technologies (NASDAQ: CA) は、複雑な IT 環境の管理と保護に役立つ IT 管理ソリューションを提供し、アジャイル開発のビジネス・サービスを支援します。CA Technologies のソフトウェアと SaaS ソリューションを活用することで、データセンタからクラウドに至るまで革新を加速し、インフラストラクチャを変革し、データとアイデンティティを保護できます。CA Technologies はそのテクノロジーにより、お客様が必要な成果と期待どおりのビジネス・バリューを実現できるようにします。お客様を成功に導くプログラムの詳細については [ca.com/customer-success](https://ca.com/customer-success) をご覧ください。CA Technologies の詳細については、[ca.com/jp](https://ca.com/jp) を参照してください。