
より速く: 自社の Webサイトを知り、 減速の原因を知る

Webパフォーマンスに影響を与える要因と、
企業がWebプロパティのパフォーマンスを評価・
改善するために講じられる対策。

なぜパフォーマンスが重要なのか？

WebサイトやWebアプリケーションのパフォーマンスは、その収益創出力に直接影響します。

影響の要因はいくつかあります。まず、読み込みに時間がかかったりパフォーマンスが低いページでは、ユーザーエンゲージメントが低下します。特に、直帰率が高くなり、ページ上で費やされる時間が短くなります。同様に、パフォーマンスの低下は各種のコンバージョン率の低下につながります。さらに、ページパフォーマンスは、オーガニック検索ランキングにも大きな影響を与えます。これらすべての要因が、モバイル端末環境ではさらなる課題を生み出します。

第1部：なぜパフォーマンスが重要なのか？

ユーザーエンゲージメント

アプリケーションやWebサイトの読み込みが遅かったり読み込みに失敗したりすると、ユーザーがそのコンテンツの利用をすぐに止めることが調査でわかっています。

- BBCによると、Webページの読み込み時間が1秒増えるごとに訪問者の離脱が10%ずつ増します。¹
- 画像の読み込みに時間がかかりすぎると、39%のユーザーはWebサイトの閲覧を止めます。²
- モバイル端末では、ページ読み込みが3秒以上かかるとWebサイト訪問者の53%が離脱します。³

逆に、USエクスプレス社ではモバイル端末でのページ読み込み速度を改善することで、直帰率が15.65%低下しました。⁴

コンバージョン率

当然のことながら、コンバージョン率の向上は収益の増加につながります。Mobifyでは、コンバージョン率の上昇により平均年間収益が38万ドル近く増加しました。

- 読み込み時間がたった1秒増えるだけで、コンバージョン率は7%低下します。⁵
- ウォールマートでは、読み込み時間が1秒から4秒に増加したことでコンバージョン率が大幅に低下しました。⁶
- Pinterestでは、ユーザーが知覚する読み込み時間を40%短縮することでサインアップ率が15%上昇しました。⁷
- 数ミリ秒改善するだけでも違います。ホームページの読み込み時間を100ミリ秒短縮したMobifyでは、コンバージョン率が1.11%上昇しました。⁸

オーガニック検索ランキング

検索エンジン最適化（SEO）は、オーガニック検索結果の表示順位を上げて、インターネットプロパティがより多くの人目に触れるようにすることです。検索結果の上位になると、訪問者が増加します。実際、Backlinkoの調査で、Googleの検索結果が1位のサイトは、10位のサイトより、クリックスルー率が平均で10倍高いことがわかっています。⁸

Webサイトのパフォーマンスは、検索ランキングの決定に大きな役割を果たしています。Googleは2021年の半ばから、Core Web Vitalsという、優先度の高いWebパフォーマンスの測定指標一式を、同社のランキングアルゴリズムに組み込みはじめています。Core Web Vitalsには以下のものが含まれます：

- **Largest Contentful Paint (LCP)**：読み込み速度の測定尺度
- **First Input Delay (FID)**：インタラクティブ性の測定尺度
- **Cumulative Layout Shift (CLS)**：視覚的な安定性の測定尺度

GoogleはCore Web Vitals（またはその他の要因）が検索ランキングに与える影響の詳細を公表していませんが、公式発表では企業はこれらのパフォーマンス指標を優先度の高い重要なものとして扱うべきだと示唆しています。⁹

第1部：なぜパフォーマンスが重要なのか？

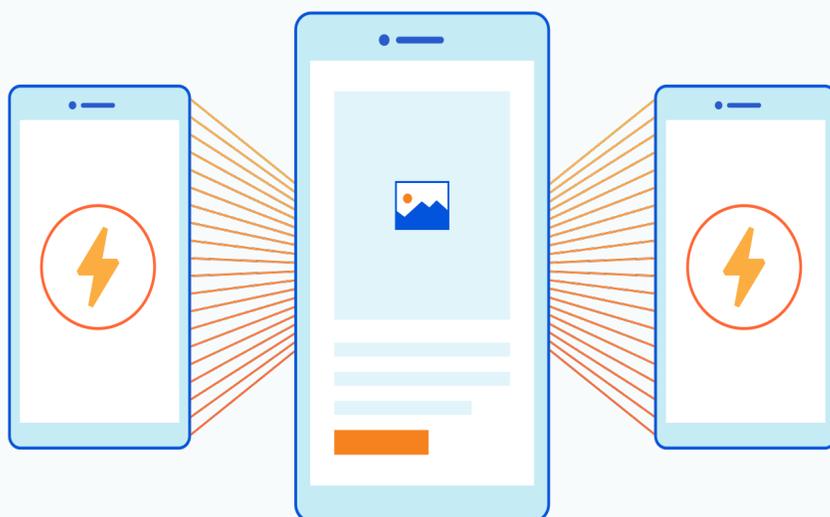
📱 モバイル端末利用環境

モバイルにはデスクトップとは異なる特有の課題があるため、パフォーマンスの別の側面と考える必要があります。Webサイトやアプリは、携帯用デバイスでも十分なパフォーマンスを発揮するよう、モバイル用に特別に設計しなければなりません。

2016年10月以降、モバイル端末のインターネット接続数がデスクトップコンピューターを上回っています。さらに、Kleiner Perkinsの調査では、ユーザーの1日の平均利用時間はモバイルが3.1時間、デスクトップが2.2時間でした。¹¹

結果として、モバイルのパフォーマンスはビジネスにとって非常に重要になっています。

- インターネットトランザクションの40%はモバイル端末で発生しています。¹²
- 読み込み時間が3秒を超えると、ユーザーの53%がモバイルサイトの閲覧を中止します。¹³

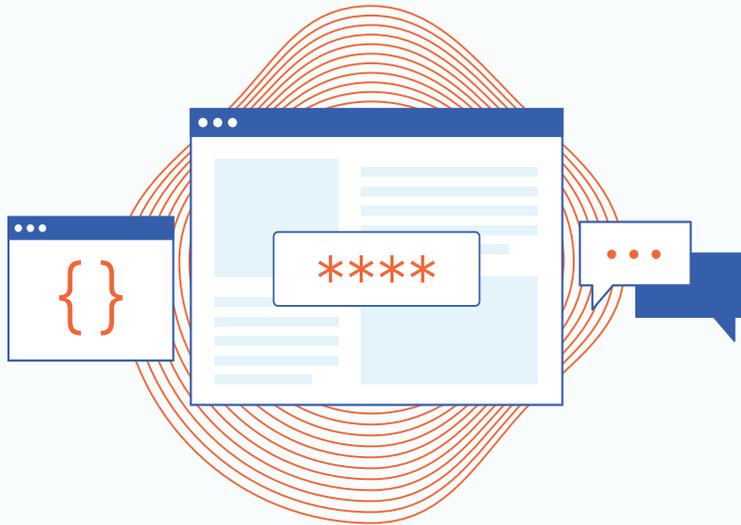


Webパフォーマンスに影響を与える要因とは？

今日のインターネットは、わずか5年前と比べても様変わりしています。WebページやWebアプリケーションはより重くなり、外部のリソースやサービスに対する依存度が増えています。クラウド技術の継続的進化やインターネットプロトコルの変化により、アプリケーションのバックエンドはより複雑になっています。ユーザーは、かつてなく多種多様なデバイスでインターネットにアクセスするようになっています。

その結果、パフォーマンスの維持がこれまで以上に大きな課題となっています。Webサイトやアプリケーションのパフォーマンスに影響を与える傾向や要因について詳しくみてみましょう。

第2部：WEBパフォーマンスに影響を与える要因とは？



□ WEBコンテンツの複雑さ

インターネットの創設以降、Webページのサイズは増加の一途をたどっています。2021年にはデスクトップ版Webページの重さは平均で2.2MBでした。これは2011年の4倍以上です。⁴

技術が改良されるにつれて、各種メディアを取り入れたよりリッチでパーソナライズされた利用体験をユーザーが期待するようになっているのです。

ユーザーエンゲージメントを維持するため、今日のアプリやWebサイトはさらに多くのものを追加しています。

- **リッチメディアコンテンツ**：動画や高画質画像など
- **CSS**：ページの見た目や印象に影響するスタイルシート
- **JavaScript**：動的Webページやパーソナライズされたコンテンツは当たり前。このため、開発者は描画に必要な以上のJavaScriptを書いています。
- **API呼び出し**：複数の第三者配信元からコンテンツや追加機能を配信するAPIネットワーク呼び出しが増加しています。

これらの変化によりユーザーが好むようなよりリッチでパーソナライズされた体験が実現しましたが¹⁵、その一方で、読み込みが効率的で応答が速いインターネットプロパティの構築がますます難しくなっているともいえます。

第2部：WEBパフォーマンスに影響を与える要因とは？

高まる消費者の期待とモバイル利用

今日の消費者はこれまで以上にインターネット利用が増えているため、Webサイトやアプリケーションを支えるバックエンドインフラストラクチャへの負荷も高まっています。ユーザーは世界中で、あらゆる種類のデバイスを利用してアプリやWebサイトに接続します。2016年のニールセンの調査では、過去6か月にオンラインショッピングをしたと回答した人の57%が海外の小売業者から買ったと答えています。¹⁶

そして今や、モバイルがWebパフォーマンスの新たなベンチマークです。しかし、モバイルユーザーのためのWebサイトの構築には、新たな課題が出てきています。まず、モバイルパフォーマンスはネットワークの接続性や可用性に制限されます。一部の国では4Gや5Gネットワークが広く利用されているにもかかわらず、世界でモバイル接続をする人の60%は2Gを利用しています。¹⁷また、一部の地域では一定量を超えるとモバイルネットワークプロバイダーが帯域幅を制限しています。¹⁸Webページをモバイル端末用に調整すると、画面の表示可能面積が課題になります。モバイルで読んだり利用したりできるように、Webページをデザインする必要があります。

こうした開発者側の悩みをよそに、モバイルユーザー側はアプリに高い水準のパフォーマンスを期待します。Dimensional Researchが実施した調査によれば、ユーザーの49%が2秒以内の応答を期待し、55%がパフォーマンスの問題はアプリのせいと考え、80%は問題のあるアプリの使用を試みるのはせいぜい3回と回答しています。¹⁹

DNS

ユーザーデバイスがインターネットプロパティに接続する前に、ユーザーが目にするインターネットプロパティ名（ドメイン名）を機械が読み取れるIPアドレスに変換する必要があります。このためにはまず、ユーザーデバイスがDNSリゾルバーに問い合わせを行い、DNSリゾルバーがドメイン名からIPアドレスへのマッピングを行って、正しいIPアドレスをデバイスに送信します。このプロセスには時間がかかりますが、この所要時間を短縮することがパフォーマンスを最適化する上で重要です。

メインのドメイン名を調べるDNSルックアップに加え、各Webページのその他のリソースを読み込むのに他のDNSクエリが必要になる場合もあります。たとえば、画像が自分のドメインではない別のドメインでホストされている場合、Webページを読み込む際には、この画像を読み込むためにそうした別ドメインすべてに問い合わせる必要があります。複数のDNSルックアップにより最大数秒の遅延が発生する可能性があります。

DNSプロバイダーでは速度面の最適化が行われていないことがあります。ユーザーがはじめに問い合わせるDNSプロバイダーがはるか遠くにある遅いものであれば、Webサイトの読み込み時間はより長くなります。

各DNSクエリの解決に50ミリ秒以上かかるDNSプロバイダーが多い一方で、最速のDNSプロバイダーでは20ミリ秒以下です。たとえば **CloudflareのDNS** は平均12ミリ秒以内でクエリを解決します。²⁰

オリジンサーバーの正常性

オリジンサーバーは、Webサイトまたはアプリケーションのコンテンツに関するクライアントリクエストを処理し、応答するプライマリサーバーです。Webサイトやアプリケーションが複雑になり、オリジンサーバーへの負担も大きくなっています。オリジンサーバーのパフォーマンスが遅いと、Webプロパティの他のインフラストラクチャやコンテンツが最適化されていたとしても、全体が緩慢なパフォーマンスになります。

Nielsen Norman Groupによる調査では、ユーザーの思考の流れを邪魔しないためには応答時間は1秒以内であるべきという結果が出ています。²¹サーバーが1秒あたり少なくとも1件のリクエストを処理できない場合は、ユーザーはそのアプリケーションのパフォーマンスが遅いと感じてしまいます。

こうした閾値を超えないよう、企業は次の事項を注視する必要があります。

第2部：WEBパフォーマンスに影響を与える要因とは？

サーバーワークロードの不均等分散

サーバーに過剰な負荷がかかるとパフォーマンスが低下し、余計な遅延が加わってユーザー体験に影響します。他のサーバーはあまり使用されていないのに一部のサーバーのワークロードが過剰である場合、パフォーマンスを最大化するためにはワークロードをサーバー間で均等に分散させる必要があります。

効果的な負荷分散ができていないアプリケーションとそうでないアプリケーションとは大違いになりかねません。たとえば、あるSaaS企業で**Cloudflare Load Balancing**を導入したところ、ページ読み込み時間が2〜3秒改善されました。²²

サーバーのクラッシュ

あらゆるコンピューターと同じで、サーバーもクラッシュすることがあります。2017年のITIC社による調査によると、年間平均で最大37分間の想定外のダウンタイムが発生したサーバーがあった一方で、最も信頼性の高いサーバー（Linux搭載のIBMのZシステム）のダウンタイムは年間わずか0.9分でした。²³

フェイルオーバー戦略が実装されていないと、サーバーがダウンした結果、ユーザーへのサービスが遅延したり停止したりする恐れがあります。

ネットワーク要因

インターネットは巨大な相互接続ネットワークでできています。データがある地点から別の地点に移動するとき、目的地にたどり着くまでに数々のルーター、スイッチ、ネットワークを経由する場合があります。そのため、さまざまなネットワーク要因によって遅延が起こったり、パフォーマンスに影響が出たりする可能性があります。こうした要因の中には企業が制御できないものもありますが、制御できる要因には細心の注意を払うべきです。

サーバーとユーザーの間のネットワークの状況

ユーザーはあらゆる種類のネットワークからインターネットプロパティにアクセスしており、ネットワークの状況はWebサイトやアプリのパフォーマンスに大きな影響を与えます。

- ネットワーク遅延の発生は、特に距離が要因となります。ユーザーがオリジンサーバーから物理的に遠いほど、遅延は大きくなります。光速はデータが移動可能な速度に対するハードな制限であり、データがユーザーとサーバーの間を行き来するのに数ミリ秒から最大で1秒近くの時間がかかります。(CDN（コンテンツ配信ネットワーク）を利用してユーザーにより近い場所にコンテンツをキャッシュすることで、ネットワーク遅延の影響を多少抑えることができます。)
- ネットワーク輻輳は、インターネットエクスチェンジ（IXP）、データセンター、家庭のLANルーターのどこであっても、ネットワークの一点でネットワークトラフィックが帯域幅を超えると発生します。ネットワークが輻輳すると、そのネットワークに接続している誰もがインターネット速度の低下を経験します。ネットワーク輻輳は十分なインフラストラクチャのない特定の地理的地域に限定されることもあれば、ISPネットワーク全体に影響することもあります。
- 消費者はインターネットアクセスでますますモバイルネットワークに依存するようになっていますが、モバイルネットワークはしばしば信頼性が低いことがあります。モバイルネットワークのサービス品質はユーザーの場所、移動体通信プロバイダーが提供する帯域幅の量やその他多くの要因によって変わります。モバイルネットワークが世界中で改良されている一方で、移動体通信の信頼性や接続性に未だ課題を抱えている地域もあります。²⁴

第2部：WEBパフォーマンスに影響を与える要因とは？

パフォーマンスに影響するインターネットプロトコル

インターネットで現在使用されているプロトコルの多くは、規模が大きく、膨大なユーザーベースがあり、膨大な量のデータが転送されるような現代のインターネットのために構築されたものではありません。下記のプロトコルは、Webパフォーマンスの問題の要因になりかねません。

- **TCP (トランスミッションコントロールプロトコル)** は、Webで使用されるプライマリプロトコルです。この転送プロトコルには、クライアントとサーバー間の接続を開くために行われる確認のやりとりが含まれています。接続が開かれると、すべてのデータが順序通りに到着することをチェックし、伝送の信頼性を確保します。このように信頼性に重点を置くTCPは、あまり速い転送プロトコルではありません。にもかかわらず、Webサイトとユーザーの接続はたいていTCPを使用しています。
- **UDP (ユーザーデータグラムプロトコル)** はTCPよりはるかに速い転送プロトコルですが、信頼性は大幅に劣ります。TCPとは異なり、UDPはデータの転送前にデバイス間で専用の接続を開始することもなければ、全データパケットが順序通り到着するか確認することもあります。UDPはビデオストリーミングやボイスメールなど、信頼性よりスピードが求められる場合に非常に有用ですが、その利用はこうした用途に限られます。
- **HTTP**はアプリケーション層のプロトコル、つまりWebアプリケーションの表層直下にあるプロトコルです。ユーザーとのやり取りはすべてHTTPリクエストに変換されてオリジンサーバーに送られ、サーバーからの応答もすべてHTTPです。HTTPの新しいバージョンはより高速かつ効率的であり、2015年に公開されたHTTP/2はHTTP/1.1より高速です。まだHTTP/1.1を使ってWebサイトを配信しているのであれば、ユーザーはHTTP/2のサイトよりパフォーマンスが遅いと感じるでしょう。
- **TLS (Transport Layer Security)** はインターネットトラフィックの暗号化用プロトコルで、デバイスが確実に正当なサーバーに接続できるようにします。TLSはセキュリティに欠かせず、特に消費者のインターネット依存が強まっているため必須です。ただ、古いTLSプロトコルを実行していると読み込み時間が長くなる可能性があります。TLSの最新バージョン、TLS 1.3では、接続を速くするためにプロトコル内のステップがいくつか除かれています。(TLSはSSLとしても知られており、SSLは1990年代に使われていたTLSの旧称です。)

パフォーマンスの 評価と改善に向けて とれる対策は？

この文書の第2部で特定したパフォーマンスの課題を1つですべて解決できる戦略は存在しません。企業は、Webサイトやアプリケーションの長所や短所をより良く理解するために、以下の対策を検討すべきでしょう。

第3部：パフォーマンスの評価と改善に向けてとれる対策は？

サイトの速度テストの実施

ローカルのテスト環境下でのサイトパフォーマンスは、ネットワーク条件がさまざまに異なるユーザーにとってのパフォーマンスがどうかを十分に表す指標ではありません。

Webサイト速度テストの目的は、現実世界の条件をシミュレートして、Webサイトの実際のパフォーマンスについてデータを提供することです。最良のWebサイト速度テストは、サイトやアプリケーションの速度だけでなく、パフォーマンスを低下させている要因を教えてくれるものでなければなりません。

速度テストには以下のようなさまざまな評価基準があります。

- **ロード時間**：WebブラウザがWebページのダウンロードと表示を完了するのに要する時間
- **最初のバイトまでの時間（TTFB）**：Webサーバーからの最初のバイトをブラウザが受信するまでの時間
- **リクエスト**：ブラウザがページを完全に読み込むまでに行うHTTPリクエストの数

速度テストのその他のパフォーマンス評価基準については、「付録：知っておくべきパフォーマンス評価基準」をご参照ください。

[WebPageTest.org](https://www.webpagetest.org)は評判が高く綿密な無料テストプラットフォームです。Google PageSpeed InsightsもWebサイトの評価に役立ちます。

さらに、[Cloudflareでもシンプルなテストツールを用意しており](#)、ロード時間やTTFB、総リクエスト数を評価できます。

オリジンサーバーの正常性と読み込みの評価

サーバーの正常性監視

サーバーパフォーマンスは、サーバーハードウェアの故障やサーバーソフトウェアの陳腐化など、さまざまな要因で低下する可能性があります。サーバーの平均寿命は約5年です。²⁵正常性と可用性を確保するため、サーバーは常に監視する必要があります。

サーバー負荷チェック

オリジンサーバーが過負荷になると動作が遅くなります。サーバーのメモリ使用状況を確認してください。他のマシンより負荷が大きいマシンがないか？ コンピューティングパワーを使い切っているサーバーがある一方で余っているサーバーはないか？ サーバーのパフォーマンスを最大化してサーバーリソースを効率的に使うためには、複数サーバー間のワークロードを分散することが重要です。

キャッシュを利用してコンテンツリクエストの一部をオフロード

すべてのユーザーリクエストにオリジンサーバーが対応しなければならなかったら、サーバーはオーバーロードになりかねません。ブラウザやネットワークエッジ（CDN利用）またはその両方にキャッシュを実装することで、オリジンサーバーまでのラウンドトリップの大半とはいえないまでも多くを排除できます。

第3部：パフォーマンスの評価と改善に向けてとれる対策は？



サイトトラフィックの発信元の特定

ネットワーク遅延の主因の1つが距離であり、このため、ユーザーの場所が大きく影響します。

たとえば、インターネットトラフィックの移動にかかる時間は、ニューヨークからサンフランシスコまで（4,000km）が21ミリ秒であるのに対し、ニューヨークからシドニーまで（16,000km近く）は80ミリ秒と長くなります。²⁵Webサイトがアメリカでホストされているのに大半のユーザーがシドニーにいたとしたら、それらのユーザーが体験するのは低速なパフォーマンスになってしまいます。

Google Analyticsは、ユーザーが地理的にどこからアクセスしているのかを特定するのに便利なツールです。サイトトラフィックの発信元を特定できると、その場所に効率的にサービスを提供できるようにWebプロパティのインフラストラクチャが構成されているかどうか把握できます。



サイト画像の監査と最適化

ユーザーのブラウザは、画像をまずダウンロードしなければ表示できません。画像サイズ（寸法ではなくファイルサイズ）が大きいほど、ダウンロード時間も長くなります。画像が大きいためWebページの読み込みに余計な時間がかかることがよくあります。これは、多くのデバイスに十分な画像解像度がなかったり、超高解像度の画像が必要なほど大きい画面がなかったりするためです。

画像を最適化する前に画像監査を実施して、Webサイトにある画像の数や場所を把握しておく必要があります。監査後、できるだけ多くの画像を最適化します（圧縮やリサイズ、JPEGなどの非可逆ファイル形式への変換など）。最適化された画像の読み込みははるかに速くなります。

Moz.comには、Webサイト上のすべての画像をクロールし、最適化すべき画像を特定し、最適化する手順を逐一説明したガイドが掲載されています。Screaming FrogのSEO WebサイトクローラーはWebサイト画像の監査に便利です。

オンライン上には無料の画像最適化ツールが数多くあります。Adobe Photoshopでも画像の圧縮や様々な形式でのエクスポートが行えます。

Cloudflareの**Image Resizing**、**Mirage**、**Polish**は、CloudflareのCDNを既に導入している企業が配信を高速化するために画像をキャッシュするのに最適な選択肢です。Cloudflare Polishは、CloudflareダッシュボードのSpeedタブで有効化できます。

第3部：パフォーマンスの評価と改善に向けてとれる対策は？

DNSプロバイダーの現在のパフォーマンスをチェック

ご利用中のDNSプロバイダーを確認し、そのプロバイダーが最高のパフォーマンスを提供しているかどうかをチェックしましょう。

DNSパフォーマンスを測定するのに最適なリソースの1つがDNSPerfです。DNSPerfは、権威のあるDNSプロバイダーやDNSリゾルバーをすべて定期的にテストしており、その結果やランキングはdnsperf.comで無料で確認できます。

Cloudflareの無料DNSリゾルバーサービス 1.1.1.1は、高速でプライバシー重視のソリューション。インストールすると、ユーザーのDNS体験をさらに改善できます。

ユーザーのISPネットワークのパフォーマンスをチェック

使用しているWebサイトやアプリに無関係な原因で、パフォーマンスが低下していることがあります。ISPのネットワークパフォーマンスは、ユーザーエクスペリエンスにおいて大きな役割を果たしています。

ネットワーク速度テストツールを使えば、利用しているISPの問題をユーザーが自分で見極められます。Cloudflareが開発したspeed.cloudflare.comでは、ユーザーが利用中のISPから得られるべきネットワークパフォーマンスを得ているかどうかを確認できます。

パフォーマンスの問題を Cloudflareがいかに解決するか？

Cloudflareのデータセンターネットワークは世界中の数百都市に広がっています。Cloudflareのパフォーマンスサービスとセキュリティサービスの全スタックを各データセンターでサポートすることで、ユーザーとWebサイトが場所を問わず同じパフォーマンスとセキュリティのメリットを享受できるようにしています。

高速なWebアドレスの参照からオリジンサーバーへの高速配信まで、Cloudflareは、サーバーとユーザー間の主要ポイントでトラフィックを高速化しています。

第4部：パフォーマンスの問題をCLOUDFLAREがどのように解決するか？



DNSとISPの問題

Cloudflareは、世界最高クラスの速度と信頼性を誇る権威あるDNSプロバイダーの1つです。²¹ Cloudflareでは高速かつ安全な**マネージドDNS**をネットワーク内蔵サービスとして提供しています。DNSクエリーをプライベートに保つパブリックDNSリゾルバー、[1.1.1.1](#)も提供しています。

消費者の場合は、**Cloudflare Warp**によってモバイルハンドセットからのインターネットアクセスを高速化できます。また、[speed.cloudflare.com](#)で利用できるCloudflare Speed Testを使用するとISPネットワークのパフォーマンス評価を行えます。

ネットワーク

CloudflareのCDNはグローバルなデータセンターネットワークにまたがっており、ユーザーの近くでコンテンツをキャッシュするため、リクエストがオリジンサーバーまでの遠い距離を移動しなくてもすみません。Cloudflareは、複数の方法でネットワークトラフィックの速度を最適化します。

一方、**Argo Smart Routing**は利用可能な最も速いネットワークパス経由で動的Webコンテンツを配信するため、結果として非常に高速な配信となりユーザーエクスペリエンスが改善されます。

Cloudflareは、アプリケーション層の高速データ転送のためのHTTP/2やQUIC (HTTP/3)、効率的なSSL暗号化のためのTLS 1.3など、最新のWeb標準やプロトコルをサポートしています。

Cloudflareは、Google AMPでのSigned HTTP Exchangesの利用をサポートしており、AMPビューアー表示時にネイティブURL属性を参照できます。

第4部：パフォーマンスの問題をCLOUDFLAREがどのように解決するか？

コンテンツの最適化

Cloudflareは、**Image Resizing**、**Polish**、**Mirage**など、多くの画像最適化機能を提供しています。Image Resizingでは、リサイズ、クロップ、圧縮、WebP（高速読み込みのために設計された新たな画像形式）への変換によって画像を最適化できます。Cloudflareでは、プログレッシブ画像の平行ストリーミングもでき、1ページ内の複数画像の配信を高速化できます。

ユーザーエンゲージメントの観点において動画は非常に重要です。Cloudflareでは、動画を最適化するための製品および機能を複数揃えています。**Cloudflare Stream**はメディアストリーミング用のオンラインビデオプラットフォームで、**Stream Delivery**は可能な限り高速のビデオストリーミングが行えるようにします。また、コンテンツのライブストリーミング用に**Concurrent Streaming Acceleration**も提供しています。

優先順位付け、すなわち、Webページ内のアセットを読み込む順序を決めることで、ページの読み込み速度は大きく変わります。Cloudflareの**Rocket Loader**は、ページ内のJavaScriptを実行する前に読み込みが必要となるあらゆるアセットの優先順位を最適化します。また、ページアセットの優先順位の設定方法を制御するために、HTTP/2 Prioritizationにも対応しています。これにより、遅くなりがちなタイトルのブラウザのデフォルト設定を使用しなくて済みます。CloudflareはJavaScript用のBinaryASTをサポートしており、JavaScriptの解析を高速化して実行速度を上げることができます。この高速化は動的またはパーソナライズしたWebページのパフォーマンスに決定的な違いをもたらします。

サーバーの正常性と可用性

Cloudflare Load Balancingでは、複数サーバーのトラフィックを負荷分散したり、最も近い地域にトラフィックをルーティングしたりしてローカルおよびグローバルの負荷分散を提供することで、遅延の短縮を図っています。また、高速フェイルオーバーを備えたヘルスチェックも含まれており、障害を避けながら訪問者を迅速にルーティングします。

サーバーレスコンピューティングは、これまで以上に高速で応答性の高いアプリケーションを構築するためのすばらしい可能性を秘めています。開発者は**Cloudflare Workers**を利用して、ユーザーにより近いCloudflareネットワーク上で実行されるサーバーレスアプリケーションを構築できます。Cloudflare Workersで構築したアプリケーションは常時利用可能であり、低遅延の応答性が得られます。**Cloudflare Pages**はJAMstack（Javascript、API、Markup）モデルを使用したフロントエンドのWeb開発プラットフォームで、同様の高速パフォーマンスを実現します。

まとめ

Webサイトやアプリケーションのユーザーは、ログオンしたり、アプリをプルアップする際により迅速で、よりパーソナライズした操作性を求めています。こうした体験は、適切なツールを利用することで構築可能です。Cloudflareでは数百万のインターネットプロパティの高速化に貢献し、企業が顧客に最善の体験を提供できるよう支援しています。

詳細についてはwww.cloudflare.com/ja-jp/performance/をご覧ください。

参考文献

1. Clark, Matthew. "How the BBC builds websites that scale." CreativeBloq, <https://www.creativebloq.com/features/how-the-bbc-builds-websites-that-scale>.
2. "The State of Content: Expectations on the Rise." Adobe, <https://blogs.adobe.com/creative/files/2015/12/Adobe-State-of-Content-Report.pdf>.
3. "The need for mobile speed: How mobile latency impacts publisher revenue." Think with Google, <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/en-154/insights-inspiration/research-data/need-mobile-speed-how-mobile-latency-impacts-publisher-revenue/>.
4. "Cloudflare Case Study: US Xpress." Cloudflare, <https://www.cloudflare.com/case-studies/us-xpress/>.
5. Rodman, Tedd. "Marketing & Web Performance: How Site Speed Impacts Metrics" Yottaa, <https://www.yottaa.com/marketing-web-performance-101-how-site-speed-impacts-your-metrics/>.
6. Everts, Tammy. "How Does Web Page Speed Affect Conversions? [INFOGRAPHIC]." Radware Blog, <https://blog.radware.com/applicationdelivery/wpo/2014/04/web-page-speed-affect-conversions-infographic/>.
7. Meder, Sam et al. "Driving user growth with performance improvements." Pinterest Engineering (Medium), https://medium.com/@Pinterest_Engineering/driving-user-growth-with-performance-improvements-cfc50dafadd7.h/t <https://developers.google.com/web/fundamentals/performance/why-performance-matters/>
8. "We Analyzed 5 Million Google Search Results: Here's What We Learned About Organic Click Through Rate." Backlinko. <https://backlinko.com/google-ctr-stats>.
9. "Evaluating page experience for a better web." Google Search Central Blog, <https://developers.google.com/search/blog/2020/05/evaluating-page-experience>
10. "Mobile and tablet internet usage exceeds desktop for first time worldwide." StatCounter, <http://gs.statcounter.com/press/mobile-and-tablet-internet-usage-exceeds-desktop-for-first-time-worldwide>.
11. Meeker, Mary. "Internet Trends 2017 - Code Conference." Kleiner Perkins, <https://www.kleinerperkins.com/perspectives/internet-trends-report-2017/>.
12. "Online mobile transaction statistics." Think with Google, <https://www.thinkwithgoogle.com/data/online-mobile-transaction-statistics/>.
13. An, Daniel. "Find out how you stack up to new industry benchmarks for mobile page speed." Think with Google, <https://www.thinkwithgoogle.com/marketing-resources/data-measurement/mobile-page-speed-new-industry-benchmarks/.h/t> <https://www.marketingdive.com/news/google-53-of-mobile-users-abandon-sites-that-take-over-3-seconds-to-load/426070/>

参考文献

14. "Page Weight Report." HTTP Archive, <https://httparchive.org/reports/page-weight?start=earliest&end=latest>.
15. Laurinavicius, Tomas. "Top Web Design Trends To Watch In 2017." Forbes, <https://web.archive.org/web/20170128171620/https://www.forbes.com/sites/tomaslaurinavicius/2017/01/25/web-design-trends2017/#1afde0b41521>.
16. "Global Connected Commerce: Is e-tail therapy the next retail therapy?" Nielsen, <https://www.nielsen.com/bd/en/insights/report/2016/global-connected-commerce/>.
17. Schwarz, Ben. "Beyond the Bubble: Real world performance." Calibre (Medium), <https://building.calibreapp.com/beyond-the-bubble-real-world-performance-9c991dcd5342>.
18. O'Donoghue, Ruadhán. "You've been throttled, but don't stop browsing!" mobiForge, <https://mobiforge.com/news-comment/youve-been-throttled-dont-stop-browsing>.
19. "Failing to Meet Mobile App User Expectations: A Mobile App User Study." Dimensional Research, https://techbeacon.com/sites/default/files/gated_asset/mobile-app-user-survey-failing-meet-user-expectations.pdf. <http://thinkapps.com/blog/post-launch/mobile-app-performance-tips/>
20. "DNS Performance Analytics and Comparison." DNSPerf, <https://www.dnsperf.com/>.
21. Nielsen, Jakob. "Response Times: The 3 Important Limits." Nielsen Norman Group, <https://www.nngroup.com/articles/response-times-3-important-limits/>.
22. "Cloudflare Case Study: Crisp." Cloudflare, <https://www.cloudflare.com/case-studies/crisp/>.
23. "ITIC 2017 – 2018 Global Server Hardware, Server OS Reliability Report." Information Technology Intelligence Consulting (ITIC) Corp, <https://cloud.kapostcontent.net/pub/3dee045e-4b09-48e3-9077-8b126a9f2093/itic-2017-2018-global-server-hardware-server-os-reliability-report.pdf>.
24. "Server FAIL: 3 signs your server is on the brink." Spiceworks, <https://www.spiceworks.com/it-articles/3-signs-server-about-to-fail/>.
25. Time is calculated based on speed of light traveling along fiber

付録：知っておくべきパフォーマンス評価基準

読み込み時間: WebブラウザがWebページのダウンロードと表示を完了するのに要する時間 (通常はミリ秒単位で計測)。

最初のバイトまでの時間 (TTFB): Webサーバーからの最初のバイトをブラウザが受信するまでの時間 (ミリ秒単位で計測)。

リクエスト: ブラウザがページを完全に読み込むまでに行うHTTPリクエストの数。

DOMContentLoaded (DCL): ページのHTMLコード (画像、CSSファイル、その他のアセットを除く) をすべて読み込むまでに要する時間。

Above the foldの読み込み時間: 「Above the fold」とは、スクロールダウンせずにブラウザウィンドウに収まるWebページ領域を意味します。

First Contentful Paint (FCP): ブラウザによるコンテンツ「描画」、もしくは、レンダリングがはじまる時間のこと。テキスト、画像、白以外の背景色など、ページのあらゆる要素が該当します。

ページサイズ: ページに表示されるすべてのコンテンツおよびアセットの合計サイズ。

ラウンドトリップ: Webページの読み込みに必要なラウンドトリップ回数です。HTTPリクエストがブラウザからオリジンサーバーまで移動し、サーバーのHTTPレスポンスが逆方向へ移動して帰り着くことをラウンドトリップといいます。

レンダリングブロックのラウンドトリップ: ラウンドトリップのサブカテゴリー。「レンダリングブロック」とは、他のリソースを読み込む前に読み込んでおく必要があるリソースを意味します。

ラウンドトリップタイム(RTT): ラウンドトリップにかかる時間。

レンダリングブロックリソース: CSSファイルなど特定のリソースは、その読み込みが終わるまでページ内の他部分の読み込みがブロックされます。こうしたレンダリングブロックリソースが多いほど、ブラウザがWebページ読み込みに失敗する可能性が高くなります。

© 2021 Cloudflare, Inc. All rights reserved. Cloudflareのロゴは、Cloudflareの商標です。
その他の会社名および製品名は、それぞれ関連する各企業の商標である場合があります。