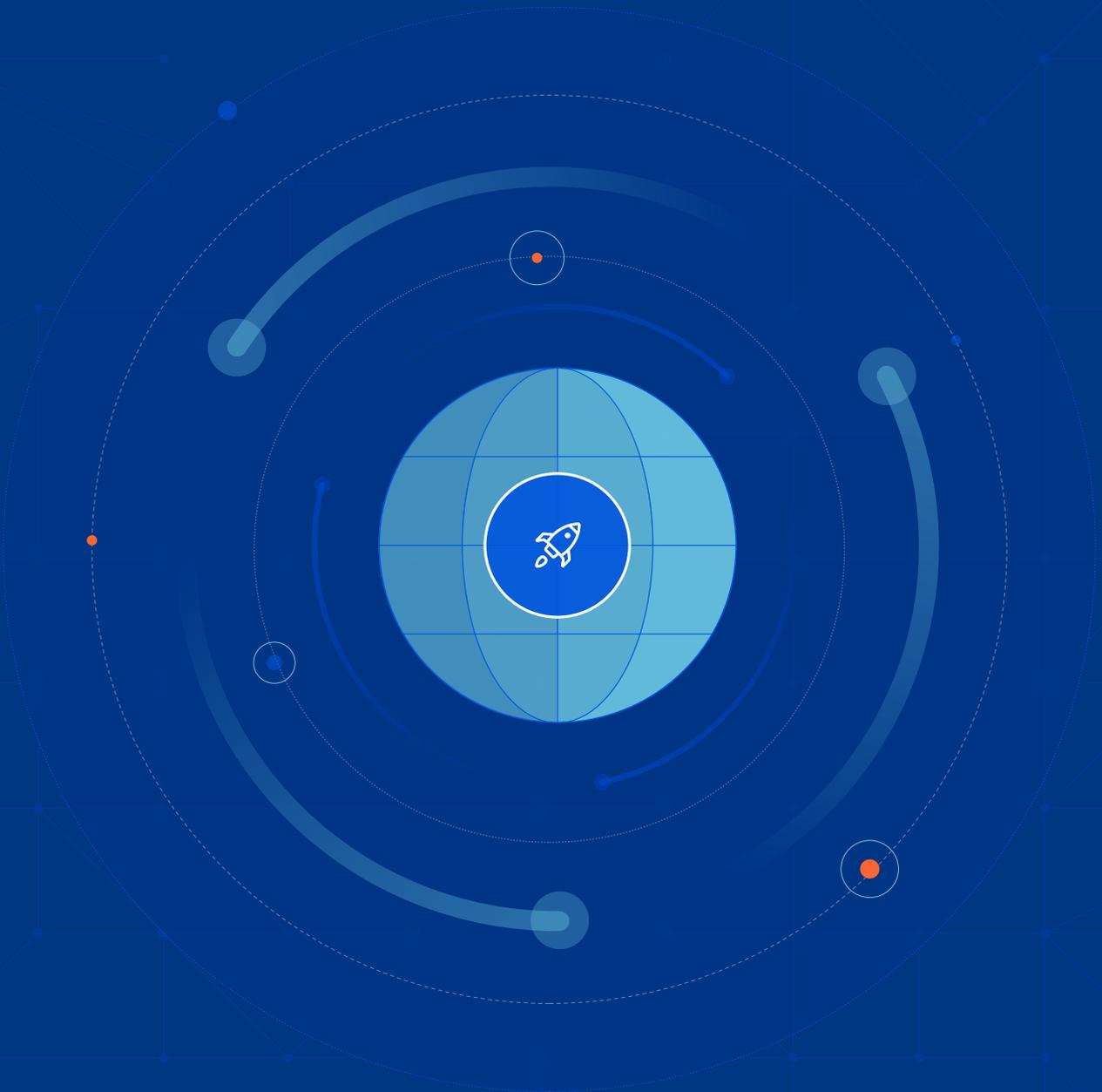


# Cloudflare CDN リファレンスアーキテクチャ



## 目次

---

クリックすると各セクションに移動します

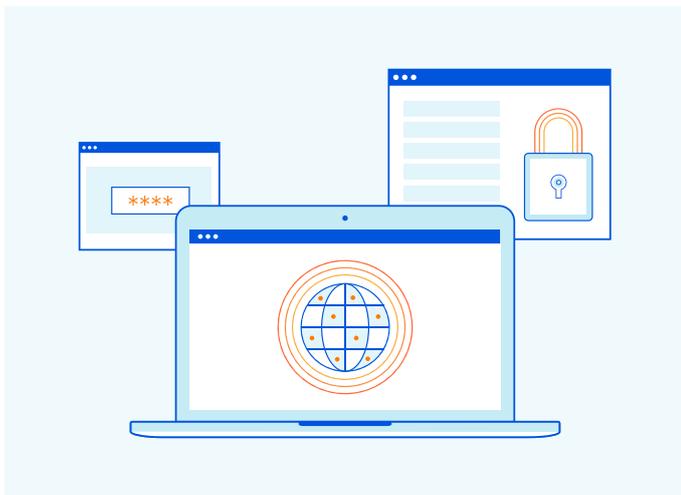
|  |       |
|--|-------|
| 概要 .....   | 3     |
| Webアプリケーションのデプロイにおける従来の課題 .....                    | 4-5   |
| CDNでWebアプリケーションの課題に取り組む方法 .....                    | 6     |
| Cloudflare CDN の紹介 .....                           | 7     |
| Cloudflare CDNのアーキテクチャと設計 .....                    | 8-9   |
| Argoの階層型キャッシング .....                               | 9     |
| Cloudflare 階層型キャッシングトポロジ .....                     | 10    |
| トラフィックの流れ: Argoの階層型キャッシング、Smart 階層型キャッシングポロジ ..... | 11-12 |
| Argo Smart Routing .....                           | 12    |
| トラフィックの流れ: Argoの階層型キャッシング、Smart 階層型キャッシングポロジ ..... | 13-14 |
| Argo Smart Routingの使用により                           |       |
| まとめ .....  | 15    |

# 概要

---

インターネット利用者は日々、コンテンツ配信ネットワーク (CDN) が提供する優れたパフォーマンスと高い信頼性による利点を享受しています。CDNは今や遅延対策としてなくてはならないものであり、インターネット上でユーザーにコンテンツを配信する大手企業には必須の機能となっています。CDNは、お客様にパフォーマンスと信頼性を提供すると同時に、企業のアプリケーションをより安全に保護し、コストの削減を可能にします。本書では、お客様がWebアプリケーションを運営する上で直面する従来の課題、Cloudflare CDNがこれらの課題を解決する方法、CDNのアーキテクチャと設計について解説します。

# Webアプリケーションのデプロイにおける従来の課題



ここ数年、特にCOVID-19の世界的大流行の出現やリモートワークの注目により、インターネットトラフィックが大幅に増加していることから、ネットワークトラフィックの効率的な管理、遅延の低減、パフォーマンス向上の必要性がさらに高まっています。

アプリケーションをクラウドやオンプレミスで稼働させている企業は、以下のような課題に直面しています。

1. パフォーマンスを向上させるためのソリューションの導入
2. 需要の増加に応じた、可用性と冗長性の問題に対応するためのアーキテクチャのスケールアウト
3. 拡大するインターネットの脅威からの環境とアプリケーションの保護
4. 上記のすべてに対処することに関連して増加するコストの抑制

世界中に顧客を持つ企業にとって上記のような課題への取り組みは相当な労力を必要とします。従来、Webサイトやアプリケーションは、一元的にデプロイして可用性を確保するために他の地域に複製するか、耐障害性を確保するために複数のサーバー（場合によっては複数のデータセンター）に分散してデプロイする形式をとっていました。

Webサイトをホストするサーバーを「オリジンサーバー」と呼びます。クライアントがWebサイトにアクセスすると、サーバーはリソースを要求されます。1つのWebサイトに対するアクセスは、ブラウザからHTML、CSS、画像、動画などに対して数百のリクエストが発生する可能性があります。HTTP/2以前のバージョンのHTTPでは、これらのHTTPリクエストのそれぞれで、新しいTCP接続も必要となります。

HTTP/2で機能が強化されたことにより、1つのTCP接続で同じサーバーへの複数のリクエストを多重化できるようになり、サーバーに使用するリソースの節約が可能になりました。しかし、サーバーがこれらのリクエストに回答する際に、計算処理に必要なリソースとネットワークリソースが消費されることになり変わりはありません。より多くのクライアントがWebサイトにアクセスすると、次のような結果を招く可能性があります。

- オリジンサーバーがリクエストで過負荷になり、可用性に影響が出始める。企業は過剰な負荷に対応するためのスケールアウトを検討し始める
- 各リクエストがオリジンサーバーに送信される必要があるため、遅延によりパフォーマンスとユーザーエクスペリエンスに影響が出る
- エンドユーザーに対する遅延は、クライアントとオリジンサーバー間の距離に比例するため、クライアントの所在地によって体感が異なる
- 増加するリクエストにオリジンサーバーを対応させるため、帯域幅、エグレス、計算処理に掛けるコストが大幅に増加する
- お客様が増加するトラフィック需要に対応するためのスケールアウトの対処をしても、インフラストラクチャレベルおよびアプリケーションレベルの分散サービス妨害（DDoS）攻撃には引き続きさらされたままになる

## Webアプリケーションのデプロイにおける従来の課題（続き）

下の図1では、CDNは存在せず、オリジンサーバーは米国に置かれています。クライアントがWebサイトにアクセスすると、まずDNSの解決が行われます。これは通常、ユーザー側のISPによって行われます。次に、オリジンサーバーに直接HTTPリクエストが送信されます。ユーザーエクスペリエンスは、ユーザーの所在地によって異なります。例えば、オリジンサーバーの場所と同じ米国のユーザーは、レイテンシーがかなり低いことがわかります。一方、米国外のユーザーの場合、レイテンシーが増加するため、往復時間 (RTT) が長くなります。

オリジンサーバーにリクエストするクライアントが増えると、ネットワークやサーバーの負荷が増え、その結果レイテンシーが高くなりリソースや帯域幅にかかる使用料が高くなります。

セキュリティの観点からは、オリジンサーバーはインフラストラクチャとアプリケーション層の両方でDDoS攻撃に対して脆弱です。DDoS攻撃は、オリジンサーバーに何百万ものリクエストを送るボットネットから始まり、リソースを消費して正当なクライアントへのサービス提供を妨げます。

さらに、耐障害性の面では、オリジンサーバーが一時的にオフラインになると、すべてのコンテンツにユーザーはアクセスできなくなります。

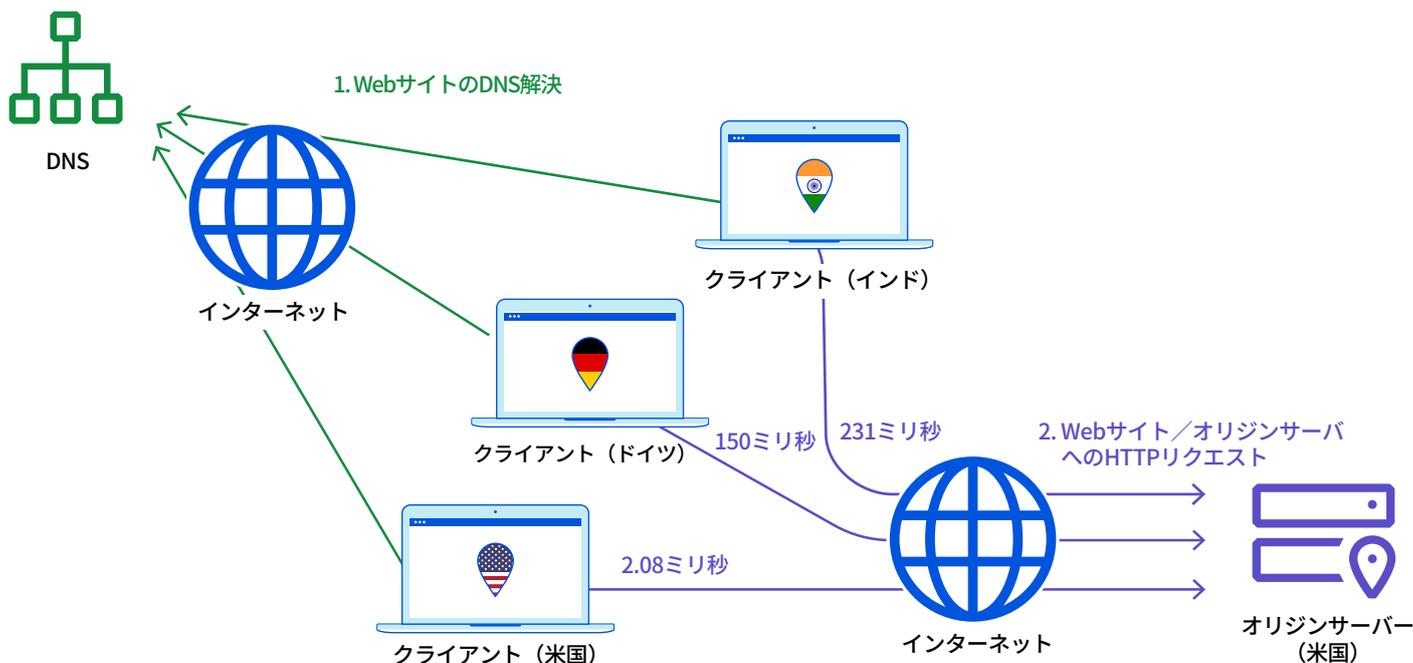


図1: CDNを利用しない場合のHTTPリクエスト

# CDNによるWebアプリケーションの課題への取り組み方

CDNは、レイテンシー、パフォーマンス、可用性、冗長性、セキュリティ、コストなどのお客様が直面する課題を解決するのに役立ちます。[CDNの中核的な目標はレイテンシーを減らし、パフォーマンスを向上させること](#)であり、これの実現に向けてWebサイトやアプリケーションのエンドユーザーやコンテンツにアクセスする人のできるだけ近くにコンテンツのキャッシュを置きます。

CDNは、世界中に多数のデータセンターを持ち、オリジンからコンテンツをキャッシュすることで、レイテンシーを減らし、パフォーマンスを向上させます。できるだけユーザーの近くにコンテンツをキャッシュすることを目標としており、そのためコンテンツはCDNプロバイダーのネットワークのエッジでキャッシュされます。

これによる影響には次のようなものがあります。

### • Webサイトの読み込み時間の改善

すべてのクライアントのリクエストは、遠く離れた場所にあるオリジンサーバーではなく、キャッシュされたコンテンツで応答する近くのサーバーにルーティングされるため、レイテンシーが減少し、全体的なパフォーマンスが向上します。CDNは可能な限り近くにあるキャッシュされたコンテンツを提供するため、オリジンサーバーとクライアントの場所に左右されることなく、すべてのユーザーのパフォーマンスはより一貫したものになります。

### • コンテンツの可用性と冗長性の向上

CDNでは、すべてのクライアントリクエストをオリジンサーバーに送信する必要がなくなるため、パフォーマンスだけでなく、可用性と冗長性も向上させることができます。リクエストによる負荷はキャッシュされたコンテンツを持つローカルサーバーに分散されます。これらのサーバーは近くからのリクエストに応答するため、オリジンサーバーの全体的な負荷が大幅に減少します。オリジンサーバーは、必要なとき（コンテンツがキャッシュされていないときや、動的な非キャッシュコンテンツ）のみアクセスされます。

### • Webサイトセキュリティの向上

CDNはリバースプロキシとして機能し、オリジンサーバーの前衛に位置します。そのためCDNは、DDoS軽減、セキュリティ証明書の改善、その他機能の最適化など、強化されたセキュリティを提供することができます。

### • 帯域幅の費用削減

CDNはキャッシュされたコンテンツでリクエストに応答するため、オリジンサーバーに送られるリクエスト数が減少し、関連する帯域幅の費用も削減されます。

いくつかのCDN実装に関する重要な違いは、トラフィックをローカルのCDNノードにルーティングする方法です。

CDNノードへのリクエストのルーティングは、次の2つの異なる方法で行うことができます。

## 1. DNSユニキャストルーティング

この方法では、再帰DNSクエリによってリクエストがCDNノードにリダイレクトされます。クライアントのDNSリゾルバは、リクエストをCDNの権威ネームサーバーに転送します。DNSユニキャストルーティングをベースにしたCDNは、クライアントがDNSリゾルバから地理的に分散している可能性があるという点で、理想的ではありません。最も近いCDNノードの判定は、クライアントのIPアドレスの代わりに、クライアントのDNSサーバーに基づいて行われます。

また、DNSレスポンスに何らかの変更が必要な場合、DNSのTTL (time to live) 期限に依存することになります。

さらに、DNSルーティングはユニキャストアドレスを使用するためトラフィックは特定のノードに直接ルーティングされることから、DDoS攻撃などによるトラフィック急増時に懸念が生じる可能性があります。

DNSベースのCDNに関するもう1つの課題は、DNSはフェイルオーバー時にあまり優れていないということです。通常、異なるIPアドレスを持つDNSリゾルバが引き継ぐためには、新しいセッションまたはアプリケーションを開始する必要があります。

## 2. エニーキャストルーティング

Cloudflare CDN (次項で詳しく説明する) は、エニーキャストルーティングを採用しています。エニーキャストでは、ネットワーク上のノードが同じIPアドレスを持つことができます。同じIPアドレスが異なる場所にある複数のノードから通知され、クライアントからのリダイレクトはインターネットのルーティングプロトコルであるBGPで処理されます。

エニーキャストベースのCDNの利用には、次のようないくつかの利点があります。

- 受信トラフィックが、リクエストを効率的に処理することができる最も近いデータセンターにルーティングされます。
- 可用性と冗長性は基本機能として提供されます。複数のノードが同じIPアドレスを持つため、1つのノードに障害が発生した場合、リクエストは単純に近接した別のノードにルーティングされます。
- エニーキャストは、複数のデータセンターにトラフィックを分散させるため、全体の対応面積が広がり、1つの拠点がりクエストで過負荷状態になることを防ぐことができます。このため、エニーキャストネットワークはDDoS攻撃に対して非常に強い耐性を持ちます。

## Cloudflare CDNのご紹介

Cloudflareは、SaaS (Software as a Service) モデルのCDNを提供しています。CloudflareのSaaSモデルでは、お客様自身でインフラストラクチャやソフトウェアを管理・維持することなく、Cloudflare CDNの恩恵を受けることができます。

Cloudflare CDNのメリットは、大きく分けて以下の2点に集約されます。このセクションで詳しく説明していきます。

1. CDNは、ユーザーの近くにあるサーバーにコンテンツをキャッシュすることで、本質的なパフォーマンスが向上
2. Cloudflare独自のアーキテクチャと統合されたエコシステム

図2は、Cloudflare CDNの簡略図です。クライアントは、Cloudflareのグローバルなエニーキャストエッジネットワーク上にあるクライアントの所在地に最も近いサーバーからレスポンスを受信するため、レイテンシーとRTTの劇的な減少を実現しています。この図では、クライアントやオリジンの物理的な場所に左右されることなく、一貫したエンドユーザーエクスペリエンスを実現していることが示されています。

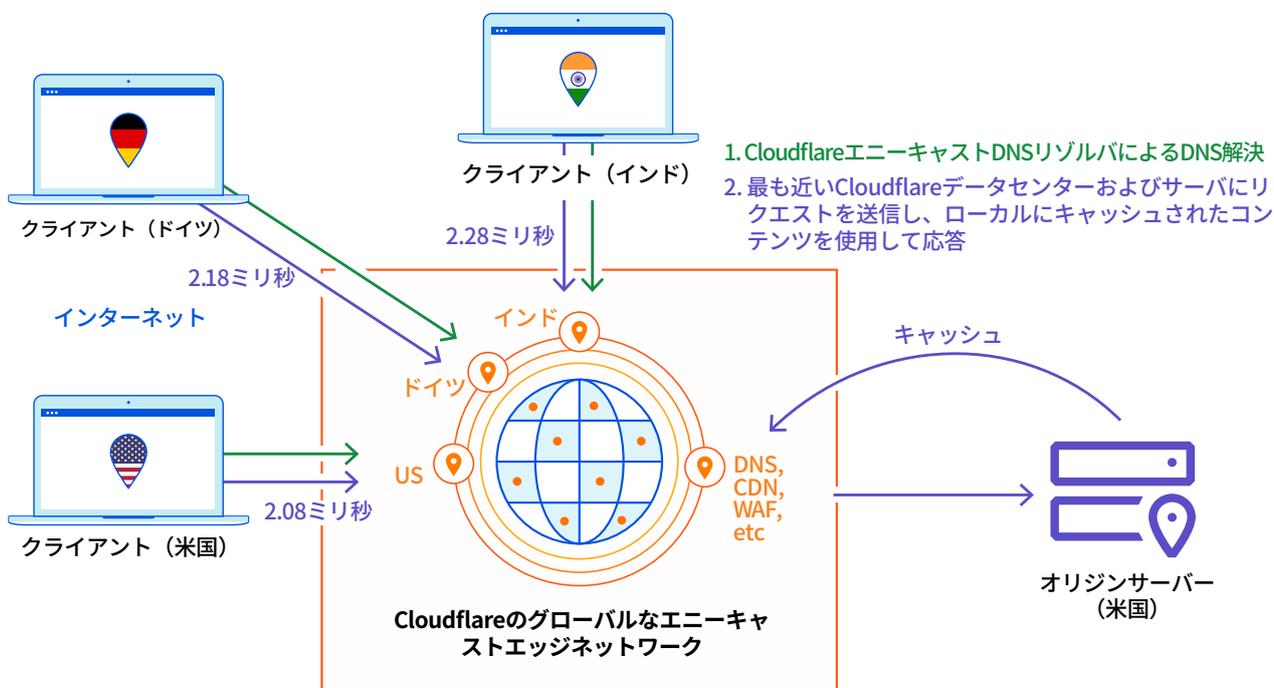


図2: エニーキャストを使用したCloudflare CDNへのHTTPリクエスト

## Cloudflare CDNのアーキテクチャと設計

図3は、グローバルなエニーキャストエッジネットワーク上のCloudflareCDNを示しています。CloudflareCDNは、エニーキャストによるネットワークパフォーマンスと耐障害性に加え、Argoの階層型キャッシングを活用することでお客様のコストを削減しながら最適化された結果を提供します。また、Argo Smart Routingを有効にして、リクエストをオリジンサーバーにルーティングするための最速のネットワーク経路を見つけることもできます。これらの機能については、このドキュメントの残りの部分で詳しく説明します。

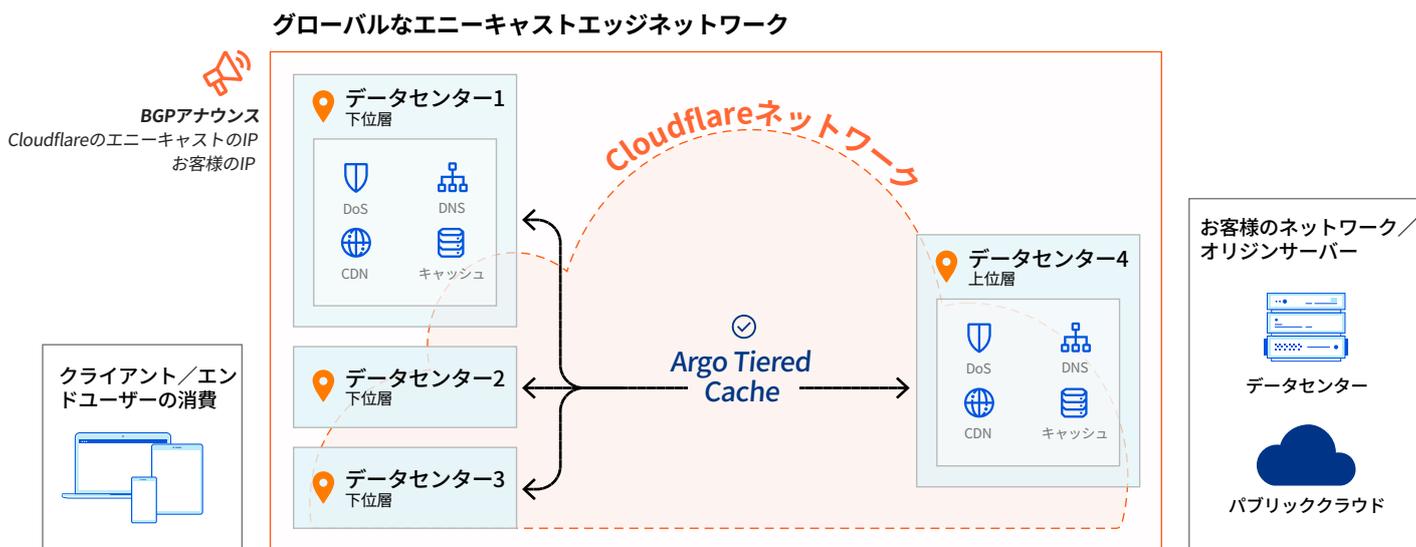


図3: グローバルなエニーキャストエッジネットワーク上のArgoの階層型キャッシングを使用したCloudflare CDN

上の図には、Cloudflare CDNとそれが存在するグローバルなエニーキャストエッジネットワークについて理解しておくべきいくつかの重要なキーポイントがあります。

- 重要な差別化要因の1つとして、Cloudflareでは1つのグローバルネットワークを利用してすべてのCloudflareデータセンター内のすべてのサーバーですべてのサービスを実行していることが挙げられます。これにより、エンドユーザーは、最大スケールで、耐障害性を備えた、優れたパフォーマンスをCloudflareのサービスに最も近い場所で利用することができます。
- Cloudflareはリバースプロキシであり、クライアントから受信したリクエストは、プロキシがお客様のオリジンサーバーに渡します。

このように、すべてのリクエストは、お客様のネットワークに到達する前に、Cloudflareのネットワークを通過することになります。

Cloudflareはエッジ（入口）のインフラストラクチャを強化して保護しているため、結果的にすべてのお客様はインフラストラクチャレベルにおいても、大量のDDoS攻撃からも保護されることとなります。リクエストとトラフィックは、お客様のオリジンサーバーに到達する前に、保護されたCloudflareネットワークを経由することになります。

- Cloudflare CDNは、Cloudflareのグローバルなエニーキャストエッジネットワークを利用しています。したがって、送られてくるリクエストは、（見た目上）ユーザーに最も近いノードにルーティングされ、そのノードが応答することになります。
- エニーキャストの本質的な利点は、遅延の減少、ネットワークの耐障害性、高可用性、そして正当なトラフィック負荷とDDoS攻撃の両方を吸収するためのより広い対応面積によるセキュリティの向上にあります。

# Cloudflare CDNのアーキテクチャとデザイン (続き)

Cloudflareのグローバルなエッジキャストエッジネットワークは、100カ国以上250以上の都市にまたがり、世界のインターネット接続人口の95%に50ミリ秒以内に到達するとともに、100Tbpsのネットワーク容量とDDoS保護能力を提供します。

- Cloudflareネットワーク内のエッジノードは、オリジンサーバーのコンテンツをキャッシュし、キャッシュされたコピーでリクエストに応答します。Cloudflareは、同じエッジアーキテクチャを使用して、DNS、DDoS攻撃対策、WAF、その他のパフォーマンス、信頼性、セキュリティサービスも提供しています。

- Argoは、Cloudflareネットワーク上で最適化されたルーティングとキャッシングテクノロジーを使用し、より迅速、確実、かつ安全にユーザーにレスポンスを返します。ArgoにはSmart Routingと階層型キャッシングが含まれています。CloudflareはArgoを活用することで強化されたCDNソリューションを提供しています。

## Argo Tiered Cache

サイトがオンボードされると、デフォルトで標準的なキャッシュ機能が設定されます。標準キャッシュ機能では、各データセンターはオリジンサーバーのダイレクトリバースプロキシとして機能します。いずれかのデータセンターでキャッシュが見つからない場合、リクエストは入口となるデータセンターからオリジンサーバーに送信されます。

標準的なキャッシュは機能しますが、最も最適な設計とは言えません。これはクライアントに近いキャッシュコンテンツがすでに他のCloudflareデータセンターに存在している場合があり、結果としてオリジンサーバーが不必要な負荷を受けることがあるためです。したがって、Argoの階層型キャッシングを有効にするのが最善策であり、この機能はCloudflareのすべてのプランに含まれています。Argoの階層型キャッシングでは、特定のデータセンターが他のデータセンターのオリジンへのリバースプロキシとなり、キャッシュヒット率の向上と応答時間の高速化を実現します。

Argoの階層型キャッシングは、Cloudflareのネットワーク規模を活かし、お客様のオリジンへのリクエストを最小限に抑えることができます。Cloudflareのデータセンターにリクエストが送信されると、リクエストされたコンテンツがローカルにキャッシュされていない場合、他のCloudflareデータセンターにコンテンツがキャッシュされていないかチェックします。

Cloudflareデータセンター同士の接続の距離は、データセンターとお客様のオリジンサーバー間よりも短く高速な行き来が出来るため、キャッシュヒット率を大幅に向上させ、クライアントへのレスポンスを最適化します。Cloudflare CDNは、Argo Smart Routingのデータを活用して、Argoの階層型キャッシングに使用する最適な上位層のデータセンターを決定します。また、Argo Smart Routingはアドオンとして有効化することもでき、有効にするとキャッシュミスやその他の種類の動的なトラフィックに対して、データセンターとオリジンサーバー間の最速経路を提供します。

Cloudflare CDNでは、お客様は階層型キャッシングを設定することができます。Cloudflare のプランによって、Argoの階層型キャッシングで利用できるトポロジーが異なることにご注意ください。階層型キャッシングはデフォルトでは無効になっており、メインメニューの[Caching]タブで有効にすることができます。

### Argoの階層型キャッシュトポロジー

異なるキャッシュトポロジーにより、お客様はCloudflareがオリジンサーバーとやり取りする方法を制御し、より高いキャッシュヒット率、より少ないオリジンへの接続、レイテンシーの軽減を実現することができます。

| Argoの階層型キャッシュトポロジー  |  |  |
|---|--|--|
| スマート階層型キャッシュトポロジー<br>(すべてのプラン)  | 一般的なグローバル階層型トポロジー<br>(企業向け限定)  | カスタム階層型キャッシュトポロジー<br>(企業向け限定)  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>ほとんどのデプロイメントで推奨されます。階層型キャッシングを有効すると、デフォルトではこの設定になります。</li><li>CDNを活用してパフォーマンスを高めつつ、オリジンサーバーへのリクエストやCloudflareとオリジンサーバー間の帯域幅の利用を最小限に抑えたいお客様に最適です。</li><li>Cloudflareは、Argoのパフォーマンスとルーティングデータを使用して、オリジンに最適な単一の上位層を動的に検索します。</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>世界中の広範囲にわたる高いトラフィックを持ち、可能な限り高いキャッシュ使用量と最高のパフォーマンスを要望される方にお勧めです。</li><li>一般的なグローバル階層型トポロジーは、キャッシュ効率とレイテンシーの間でバランスを取ります。Cloudflareは、すべてのティア1のデータセンターを上位層として使用するように指示を受けます。</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>ユーザーベースに関する追加データをお持ちで、特定の地域に焦点を当てたいお客様にお勧めです。</li><li>カスタム階層型キャッシュトポロジーは、お客様のニーズ（例：特定の地域に上位階層を設け、より多くのお客様にサービスを提供するなど）に合わせてカスタムトポロジーを設定することができます。</li><li>Customer Success Manager (CSM) と連携し、カスタムトポロジーを構築します。</li></ul> |

# Cloudflare CDNのリファレンスアーキテクチャ

## トラフィックの流れ: Argoの階層型キャッシング、スマート階層型キャッシングポロジ

図4では、Argoの階層型キャッシングがスマート階層型キャッシングと共に有効化されています。この図には、2つの別々のトラフィックの流れが描かれており、以下に要約を記載しています。最初のトラフィックの流れ（緑色のクライアント1）は、「データセンター1」に送信されたクライアントからのリクエストです。2つめのトラフィックの流れ（紫色のクライアント2）は、同じリソースに対する、別のデータセンターである「データセンター2」への後続のリクエストです。

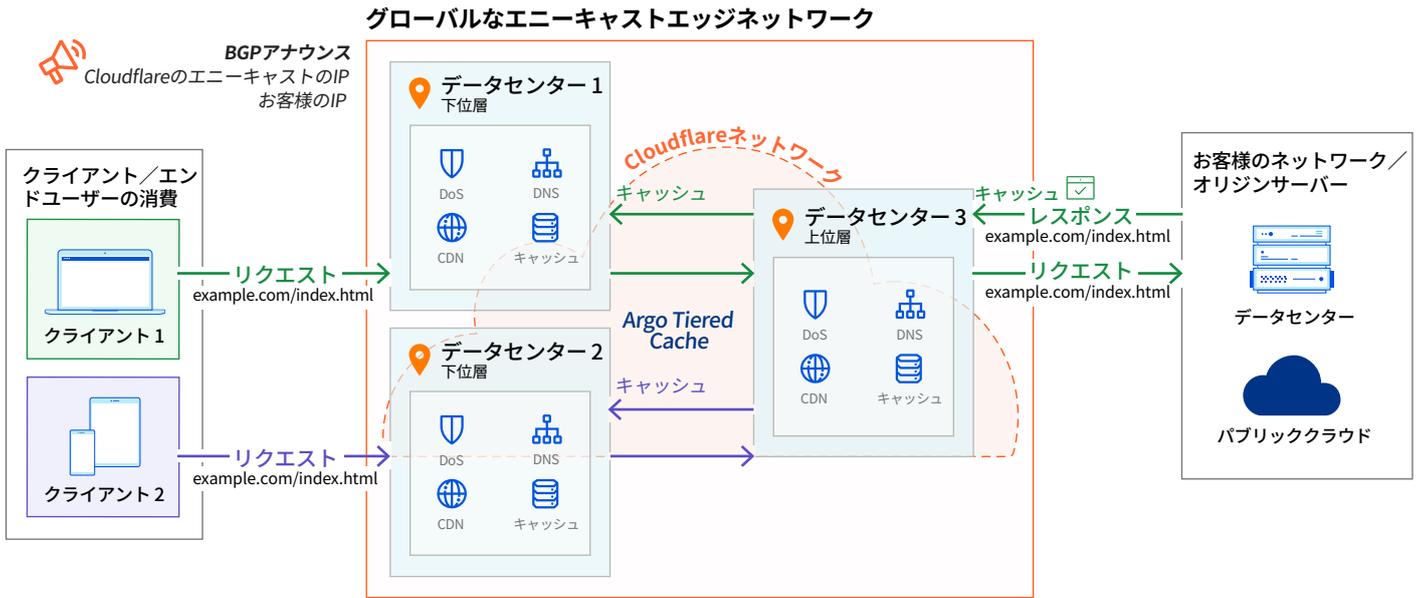


図4: Cloudflare CDNを経由したHTTPリクエストとトラフィックの流れ

### クライアント1

- データセンター1で受信した最初のリクエストは、これまでどのクライアントからもリクエストがなかったため、キャッシュミスになります。
- キャッシュされたコンテンツが見つからなかったため、「データセンター1」は上位層のデータセンターを確認してコンテンツのコピーを要求します。
- 上位層のデータセンターもローカルにコンテンツをキャッシュしていないため、オリジンサーバーにコンテンツを要求します。コンテンツを受信すると、上位層のデータセンターはローカルにキャッシュし、要求元の下位層のデータセンターにコンテンツを中継します。下位層のデータセンターは、コンテンツをキャッシュし、クライアントに応答します。

### クライアント2

- 別のクライアントによる2回目のリクエストを受信した「データセンター2」では、「データセンター2」がサービスを提供するまでのクライアントからも以前にリクエストがなかったため、キャッシュミスになります。
- キャッシュされたコンテンツが見つからなかったため、「データセンター2」は上位層のデータセンターを確認してコンテンツのコピーを要求します。
- 上位層のデータセンターでキャッシュされたコンテンツが見つかりました。「データセンター2」は、このコンテンツを取得してローカルにキャッシュし、クライアントに応答します。

### トラフィックの流れ:Argoの階層型キャッシング、スマート階層型キャッシングポロジ（続き）

図4では、クライアントに最も近いデータセンターである「データセンター1」が「クライアント1」のリクエストを受信したときのトラフィックの流れを示しています。入口となるデータセンターにはローカルにキャッシュされたものはありませんが、階層型キャッシングが有効になっているため、上位層のデータセンターにリクエストが送信され、キャッシュするコンテンツのコピーが要求されています。

上位層のデータセンターもコンテンツをキャッシュしていないため、リクエストをオリジンサーバーに送信し、レスポンスを受信した際にコンテンツをキャッシュし、そのキャッシュしたコンテンツを下位層のデータセンターに伝送します。下位層のデータセンターは、コンテンツをキャッシュし、クライアントに伝送します。

### Argo Smart Routing

Argo Smart Routingは、Cloudflareのネットワーク上で最適化された経路を見つけ出し、より迅速にユーザーに伝送するためのサービスです。前述の通り、Cloudflare CDNはArgo Smart Routingを活用して、Argoの階層型キャッシングに最適な上位層のデータセンターを判定しています。

また、Argo Smart Routingを有効にすることで、上位層のデータセンターとオリジンサーバー間で、常にCloudflareネットワーク上の最速経路が利用されるようになります。Argo Smart Routingを使用しない場合でも、上位層のデータセンターとオリジンサーバー間の通信は、インターネット上の問題を回避してインテリジェントにルーティングされ、オリジンに到達することが保証されます。

同じコンテンツに対する新しいリクエストが別のデータセンター（クライアント2のトラフィックの流れ）である「データセンター2」に行われた場合、コンテンツはローカルにキャッシュされていませんが、同じコンテンツに対する最初のリクエストによってキャッシュされた上位層のデータセンターから取得されていることに注目してください。

上位層のデータセンターが2回目のリクエストに対してキャッシュされたコンテンツを返すことで、オリジンサーバーへの移動がなくなり、結果としてキャッシュヒット率の向上、伝送時間の短縮、Cloudflareネットワークとオリジンサーバー間の帯域幅の費用の削減、リクエスト伝送分のオリジンサーバーの負荷の軽減を実現します。

Argo Smart Routingは、毎秒2800万以上のHTTPリクエストのルーティングから得られるリアルタイムのデータとネットワークインテリジェンスを考慮することで、トラフィックを高速化します。これにより、Cloudflareネットワーク上でオリジンサーバーまでの最速かつ最も信頼性の高いネットワーク経路を通過することになります。平均して、Argo Smart Routingはウェブ資産のパフォーマンスを30%向上させます。

## CLLOUDFLARE CDNリファレンスアーキテクチャ

### トラフィックの流れ: Argoの階層型キャッシング、Argo Smart Routingを使用したスマート階層型キャッシングポリシー

図5は、Argoの階層型キャッシングとArgo Smart Routingが有効でない場合のトラフィックの流れの詳細です。リクエストは最も近いデータセンターに送信されますが、コンテンツはローカルにキャッシュされておらず、Argoの階層型キャッシングも有効ではないため、リクエストはコンテンツのオリジンサーバに直接送られます。また、Argo Smart Routing が有効ではないため、オリジンサーバと通信する際に、信頼性のある経路を取得しますが恐らく最速ではありません。

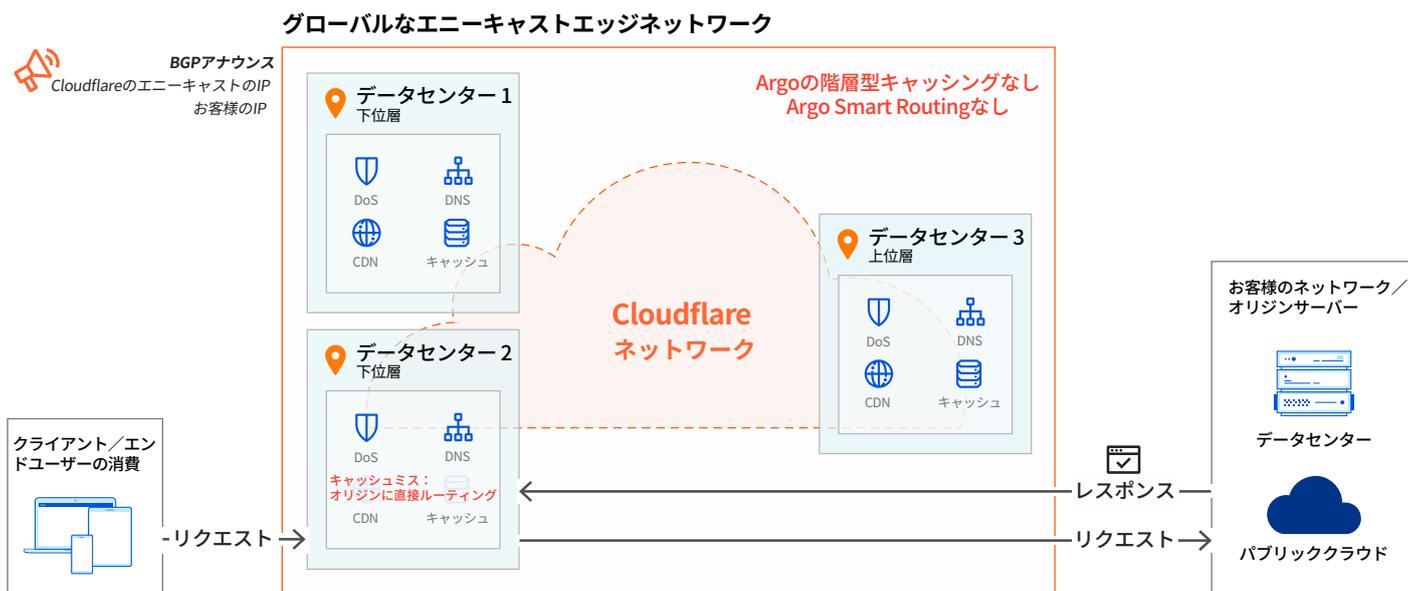


図5: Argoの階層型キャッシングとArgo Smart Routingを使用しない場合のCloudflare CDN

## CLOUDFLARE CDNリファレンスアーキテクチャ

### トラフィックの流れ: Argoの階層型キャッシング、Argo Smart Routingを使用したスマート階層型キャッシングポロジ (続き)

図6は、Argoの階層型キャッシングとArgo Smart Routingの両方を有効にした場合のトラフィックの流れを示しています。

図6では、「データセンター1」がリクエストを受信してキャッシュミスになった場合、上位層のデータセンターである「データセンター3」のキャッシュが確認されます。キャッシュされたコンテンツが上位層のデータセンターで見つからない場合、Argo Smart Routingが有効になっていれば、上位層のデータセンターからオリジンに対して最速経路でリクエストが送信されます。

最速経路は、輻輳、遅延、RTTなどのリアルタイムのネットワークデータを考慮したArgoのネットワークインテリジェンス機能によって決定されます。

Cloudflare CDNでは、以下の場合にArgo Smart Routingが使用されます。

1. キャッシュミスがあり、コンテンツを取得するためにオリジンサーバーにリクエストを送信する必要がある場合。
2. 動的コンテンツ (例: API) などの非キャッシュコンテンツに対するリクエストがあり、リクエストをオリジンサーバーに送信する必要がある場合。

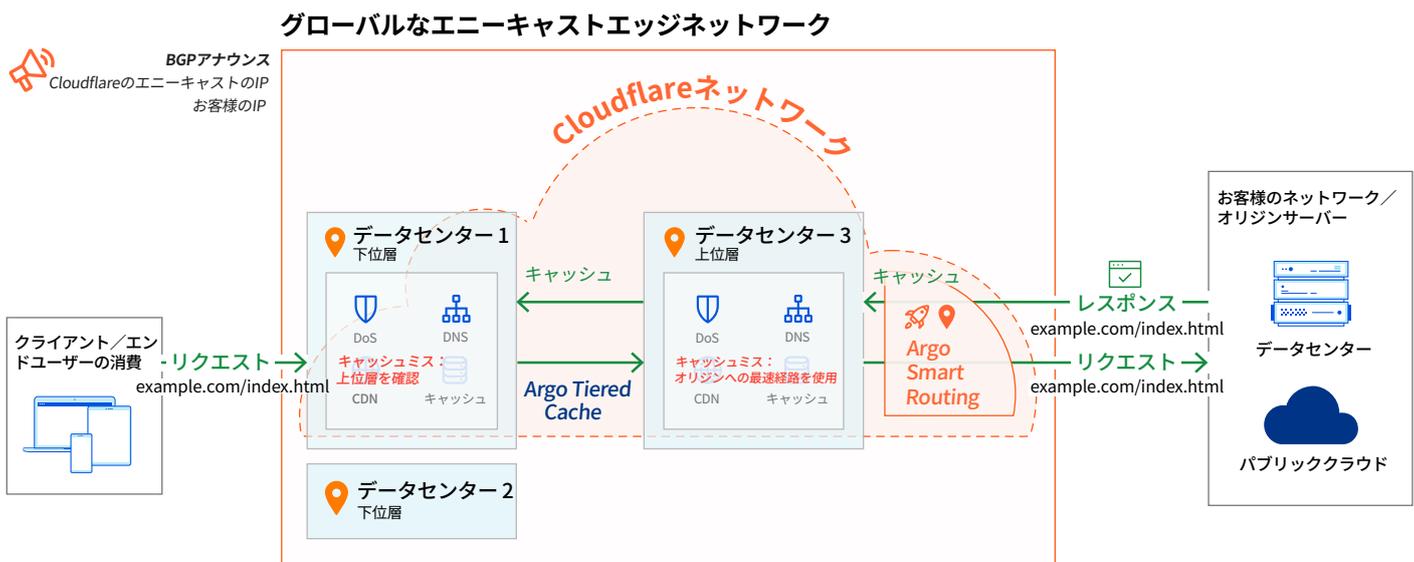


図6: Argoの階層型キャッシングとArgo Smart Routingを有効にしたCloudflare CDN

# まとめ

---

要約すると、Cloudflare CDNは、レイテンシー、パフォーマンス、可用性、冗長性、セキュリティ、費用など、お客様が直面する課題の解決を支援するSaaS製品です。Cloudflare CDNは、CloudflareのグローバルなエニーキャストエッジネットワークとArgoの階層型キャッシングを活用し、お客様の費用を削減しながら最適化された結果を提供します。また、Argo Smart Routingを有効にすることで、オリジンサーバへのリクエストのルーティングに最速のネットワーク経路が使用されるようにすることも可能です。

---

© 2022 Cloudflare Inc. 無断転載を禁じます。Cloudflareロゴは、Cloudflareの商標です。  
その他、記載されている企業名、製品名は、各社の商標または登録商標である場合があります。