

ISP視点からのブロッキングに関する考察



2025年10月20日

NTTドコモビジネス株式会社

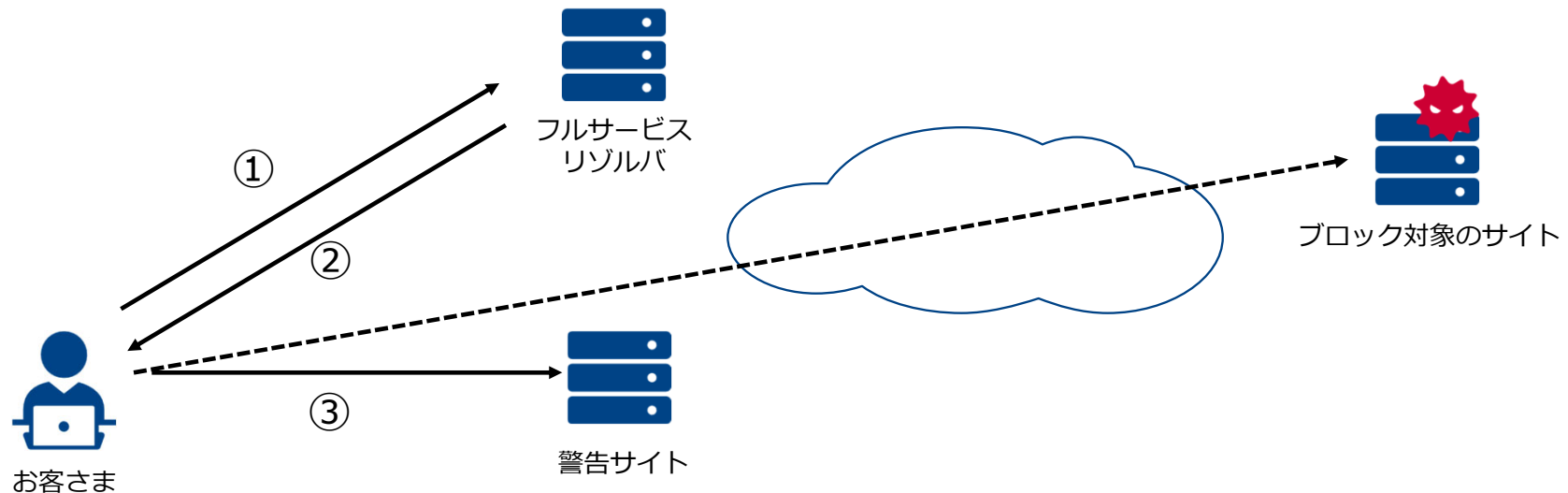
クラウド&ネットワークサービス部 吉田友哉

1.OCNで実施している児童ポルノブロッキング方式

構成員限り

2-1.代表的なブロッキング方式（DNSブロッキング）

- 仕組み：フルサービスリゾルバへの名前解決の要求に対して、警告サイトのIPアドレスを応答することで、ブロック対象サイトへのアクセスをブロッキング
- 費用：既存の設備(フルサービスリゾルバ)を活用することで費用を抑えることが可能
- 精度：ドメイン名に基づいてブロッキングするため、URL情報に基づくブロッキングが可能な方式と比較した場合に精度が低い
- 実効性：ブロッキングを回避し、ブロック対象であるサイトの閲覧が可能

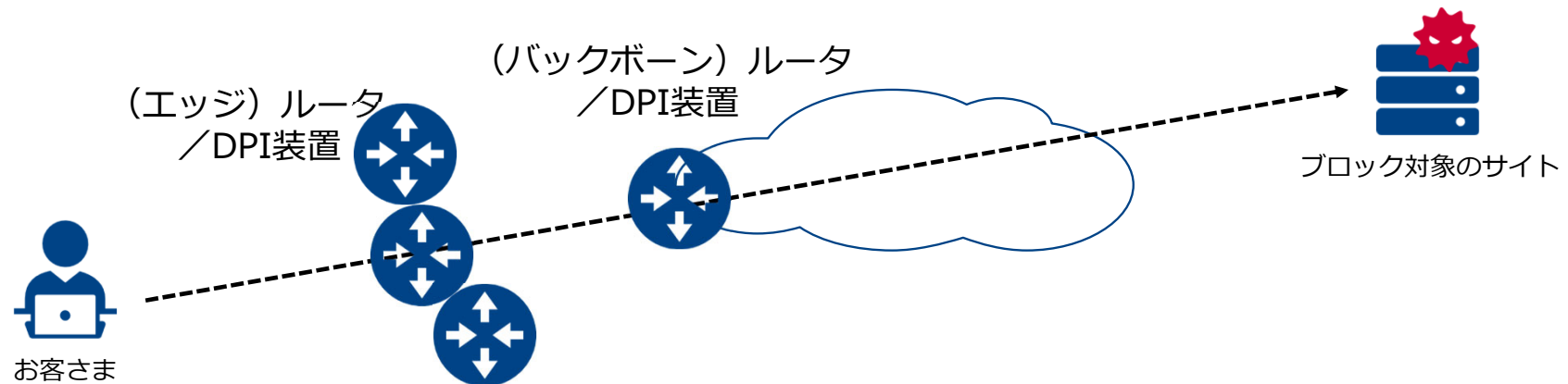


2-2.代表的なブロッキング方式（パケットフィルタリング）

つながる。驚きを。幸せを。

 NTT docomo Business

- 仕組み(ルータ) : IPヘッダ内の宛先IPアドレスに基づいてブロッキング
- 仕組み(DPI) : HTTPコンテンツ部に含まれるURL情報に基づいてブロッキング
- 費用 : DPI装置の新規導入は費用大、ルータは費用小
- 精度 : DPI装置でのブロッキングは、URL情報に基づくブロッキングが可能で高精度
一方でルータでのブロッキングは、IPアドレスベースのためオーバーブロッキングの懸念あり
- 実効性 : ブロッキングを回避し、ブロック対象であるサイトの閲覧が可能

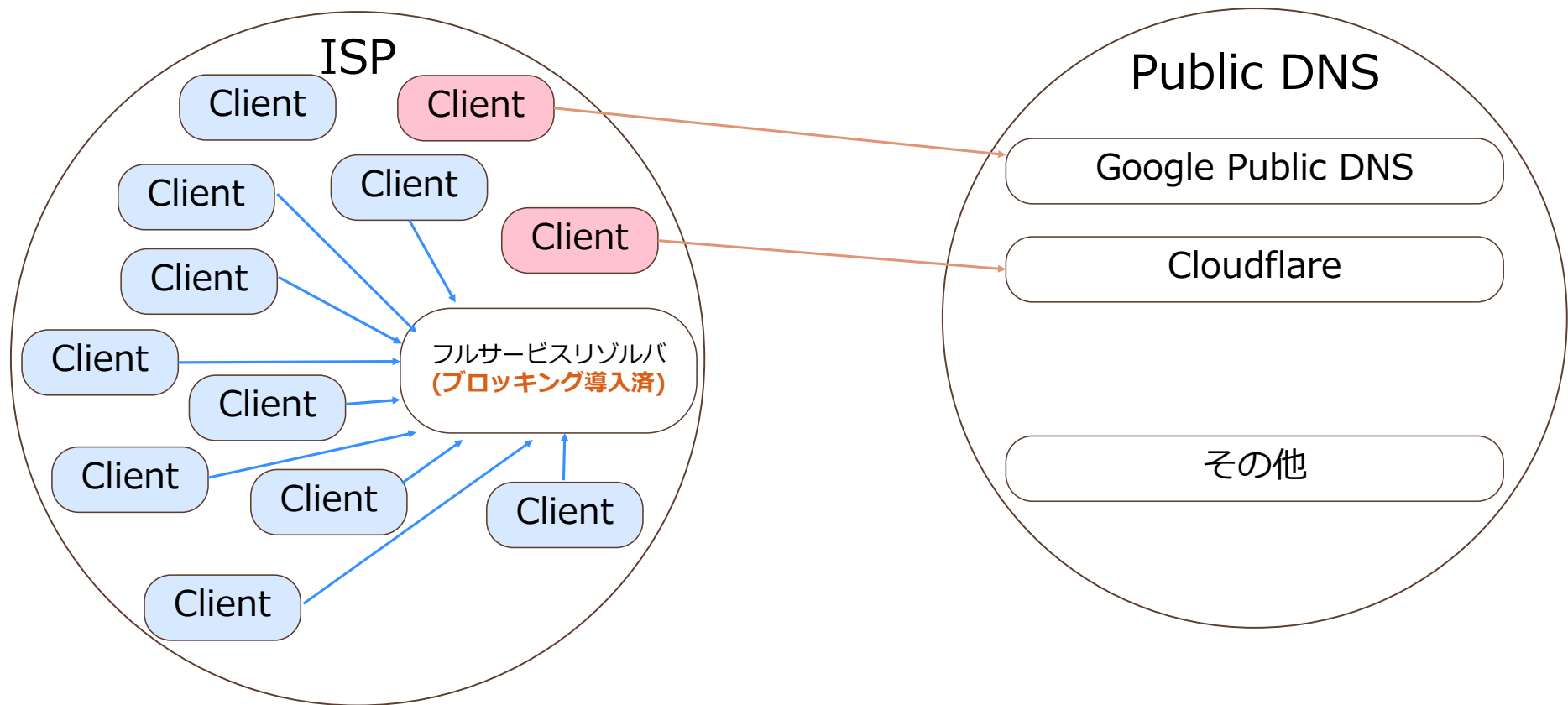


(運用上の課題)

- ・エッジルータでのブロッキングの場合：大量の機器への設定が必要
- ・バックボーンルータでのブロッキングの場合：オペミス時の影響が甚大

3.DNSブロッキングの実効性

意図的に参照先DNSをClient側で変更すると、ブロック対象であるサイトの閲覧が可能となる



4.大手事業者のパブリックDNS利用率（APNIC調査）

つながる。驚きを。幸せを。



約 95% のクライアントはISP内に設置されたキャッシュDNSサーバを参照している

ASN	AS Name	sameas	samecc	cloudflare	googlepdns
AS2516	KDDI KDDI CORPORATION	94.925%	1.553%	2.390%	0.963%
AS17676	GIGAINFRA SoftBank Corp.	95.834%	0.300%	2.986%	0.743%
AS4713	OCN NTT Communications Corporation	91.115%	1.489%	2.431%	4.598%
AS9605	DOCOMO NTT DOCOMO, INC.	97.417%	0.350%	2.028%	0.152%

<https://stats.labs.apnic.net/rvrs/JP?o=cXAw1l1s0t10x>

（データの集計方式）

ブラウザに配信した広告内にユニークなドメイン名を埋込み、権威DNS側でその問合せを解析することで、送信元アドレス単位でどのキャッシュDNSを使用しているかを集計

5. 主要な通信事業者へのヒアリング結果

事業者	児ポでの ブロッキング方式	その他コメント
A	DNS	・ DPIブロッキングでは、大容量かつ大量の増設が必要となる 想定
B	DNS	・ DPIブロッキングでは、確実かつきめ細かい制御が可能となる が、NW影響やどこに何台入れるか等の課題が多い
C	DNS	・ DPIブロッキングでは、大容量の場合ボトルネックとなる懸 念。導入、運用費用が高額となりビジネスインパクト大
D	DNS	・ ブロッキングは児ポ同様にDNSが現実的。DPIブロッキング ではコストが大きすぎる
E	DNS	・ 運用含めた費用が高額となり、誰が負担するのかという課題 も出てくる想定
F	DNS	・ DPIブロッキングは、NW増速に伴いDPI機器も大容量対応す る必要があり、運用面においても課題が残る想定

6.まとめ

- 事業者の自主的取組として実施している児童ポルノブロッキングの実績からは、ブロッキング自体の有用性は否定できない。
- 仮に違法有害情報対策としてブロッキングを実施する場合、ブロッキングの手法については、通信事業者の大多数がDNSブロッキング方式を採用する可能性が非常に高いと想定されるところ、同方式であれば安定的な運用が可能。
- DNSブロッキング方式でも一定の有用性はあると認められることから、将来的にDPIフィルタリング方式など、状況や技術進展なども踏まえて検討していくのが望ましいのではないか。

(参考) 主なブロッキング方式の比較

ブロッキング方式	特徴	精度	コスト	回避可能性
DPI (URLベース)	パケット内のURL情報を解析してブロック	高精度	高コスト (専用装置が必要)	VPNやESNIで回避される可能性あり
DNSブロッキング	DNSリクエストを改変・遮断	中精度	低コスト	Public DNSやDoHで回避されやすい
IPベースのフィルタリング	特定IPへの通信を遮断	低精度 (CDN利用時に誤ブロックの可能性)	低コスト	CDNやIP変更で回避されやすい