

フルサービスリゾルバ利用状況



2024年11月26日
NTTコミュニケーションズ株式会社

Agenda

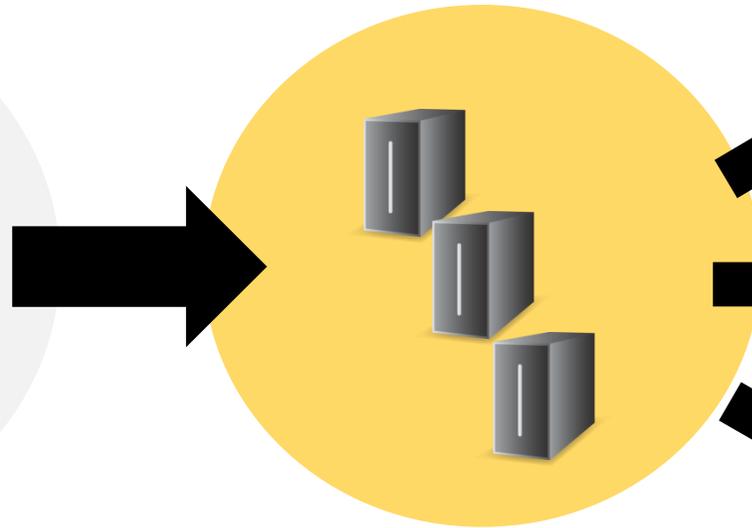
1. OCNのキャッシュDNS(フルサービスリゾルバ)について
2. 長期的クエリ傾向
3. HTTPSレコードに対する分析

OCNのキャッシュDNS(フルサービスリゾルバ)について

■ OCNのお客様
(ユーザ)



■ OCNのキャッシュDNS
・ 数十台



■ 世の中の
権威DNS

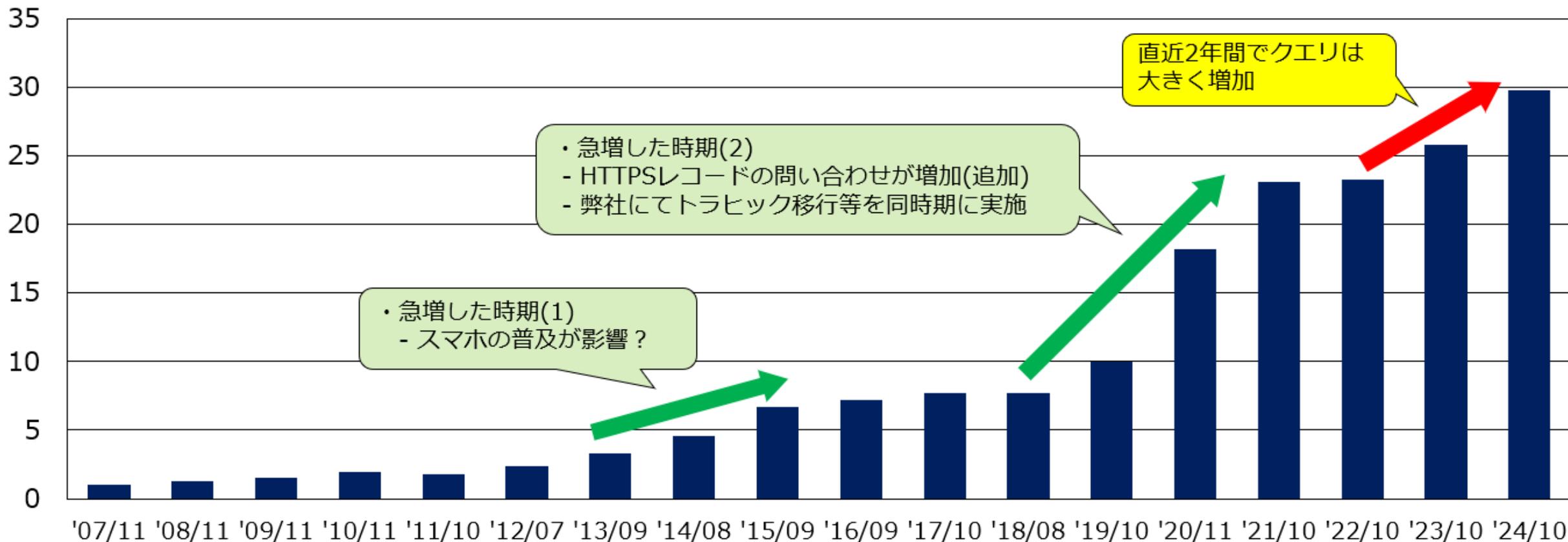


★ ユーザからのクエリ数
・ 数百万クエリ/秒

長期的クエリ傾向

ユーザからのクエリ数

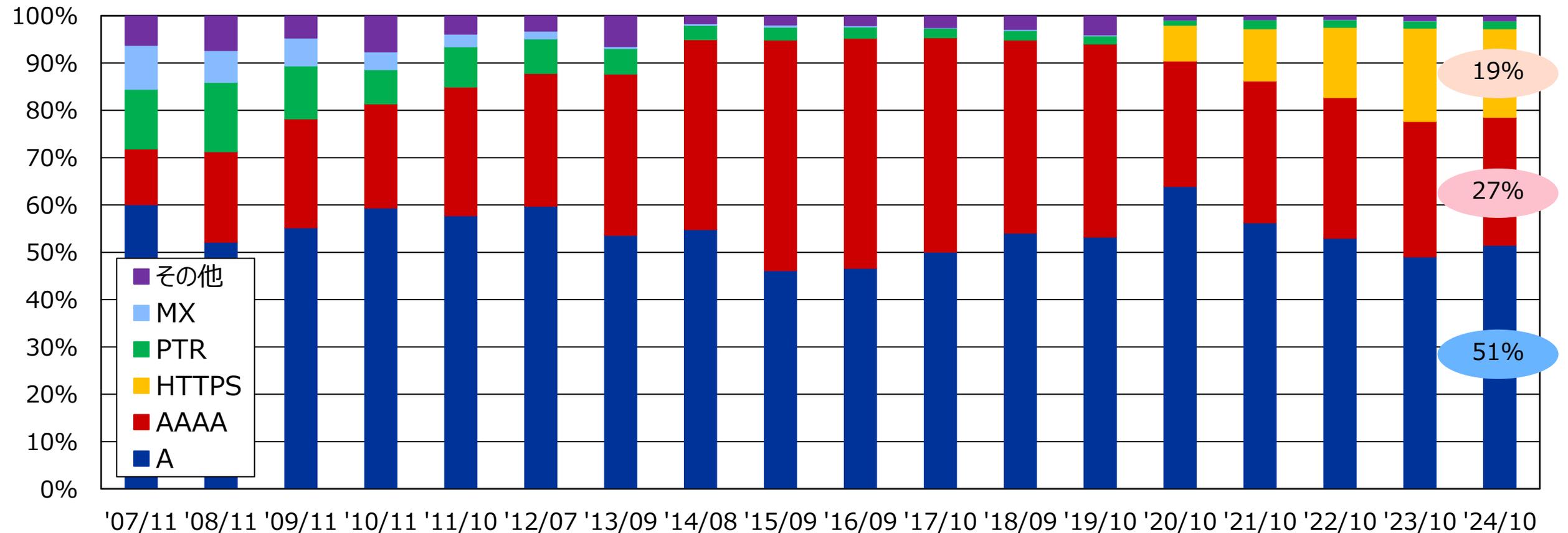
- 昨年のクエリ増は11%程度だったが今年は約15%増加
 - 送信元IP数は約1%の増加だったためユーザあたりのクエリ数が増加している



※縦軸は'07/11の値を1とする

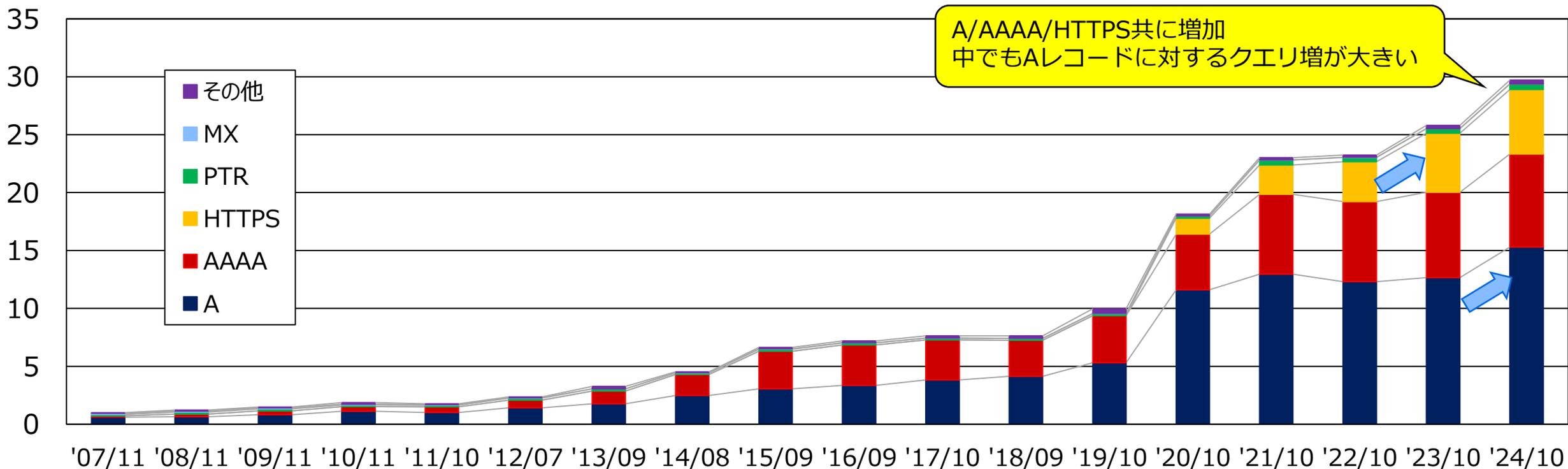
ユーザクエリにおけるクエリタイプの割合

- A/AAAA/HTTPSレコードに対するクエリが大半(約97%)
- HTTPSレコードへのクエリは去年まで増加傾向だったが今年は割合に変化なし
 - クライアント(ブラウザ)のHTTPSレコード対応が十分に普及した？



ユーザからのクエリ数(クエリタイプ毎に集計)

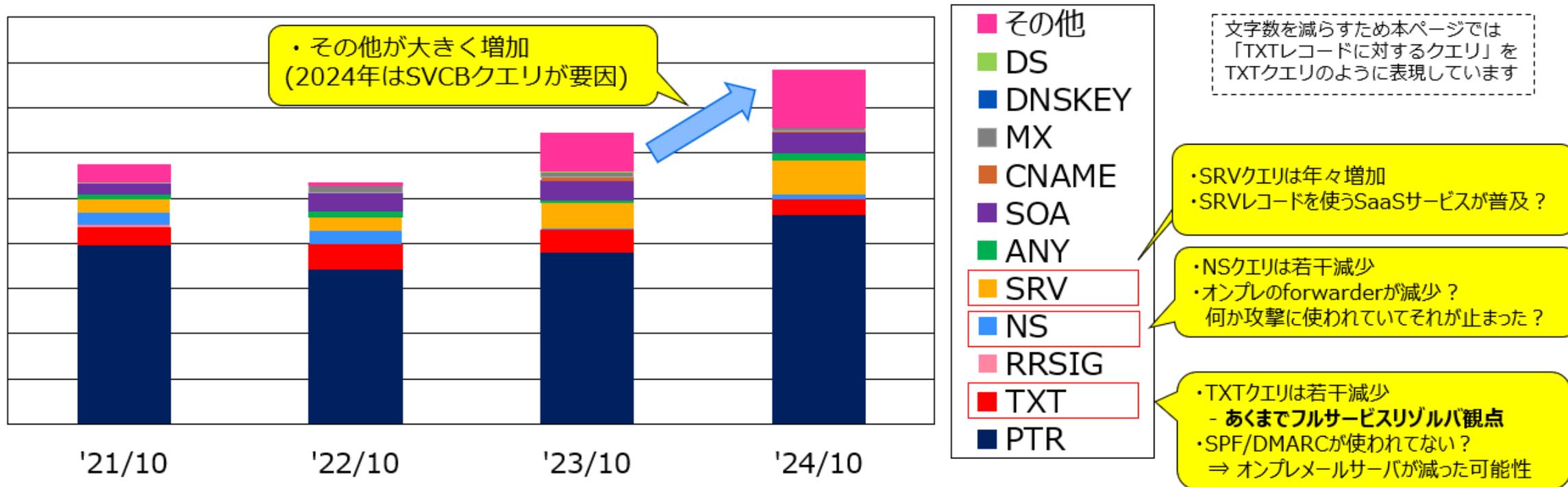
- 昨年はHTTPSレコードに対するクエリが増加したが今年はAレコードに対するクエリが特に増加
 - Aレコードは21%増、AAAAレコード/HTTPSレコードは共に9%の増
- クライアント(やブラウザ)の挙動変化が原因か、それともWEBページに含まれるドメイン数が増えたのか、原因は不明



※縦軸は'07/11の値を1とする

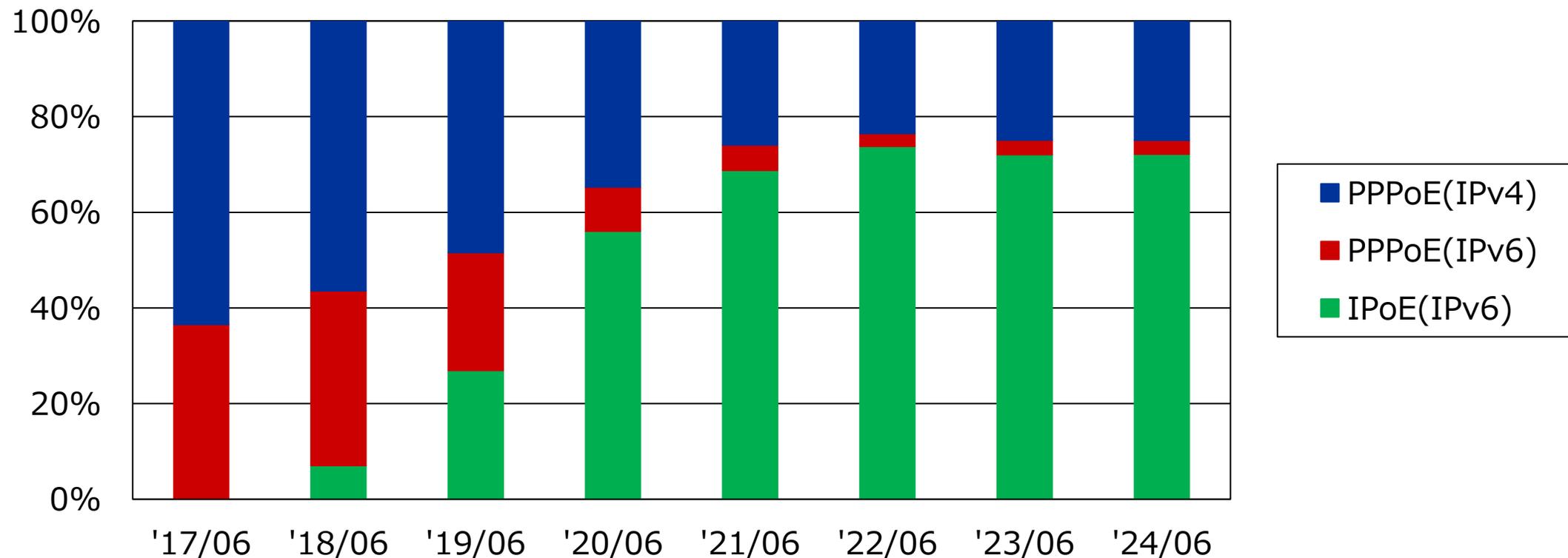
A/AAAA/HTTPSレコード以外に対するクエリ数推移

- A/AAAA/HTTPSレコード以外のクエリ数をクエリタイプ毎に集計(総クエリ数の約3%程度)
- 「その他」がこの2年で増加
 - 集計を開始した2021年当時にクエリ数の多いもの以外は全て「その他」としてカウント
 - 2024年はSVCBレコード(TYPE64)が「その他」の98%を占める
 - 2022年頃はTYPE65521が「その他」を多く占めていたが今はほぼなし



OCN DNSのIPv4/IPv6のトラフィック割合

- DNSトラフィックのクエリ数をカウント(平日のピーク時間帯)
- IPoE(IPv6)のDNSクエリは70%を超えており、IPv6は十分に普及している

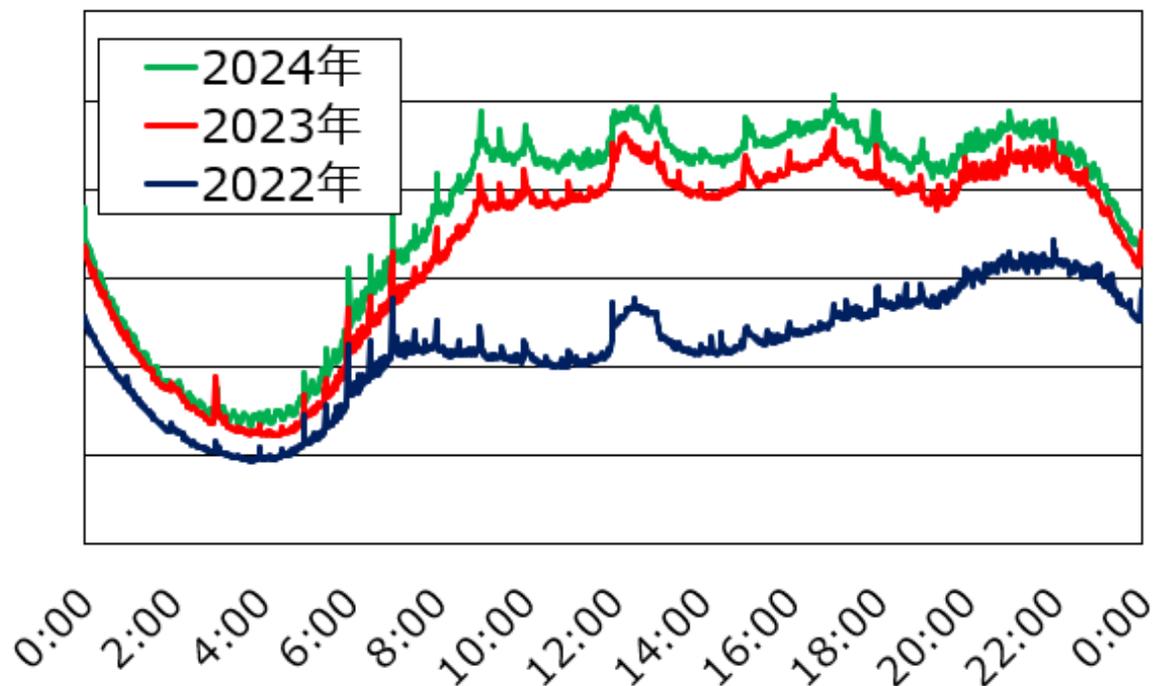


HTTPSレコードに対する分析

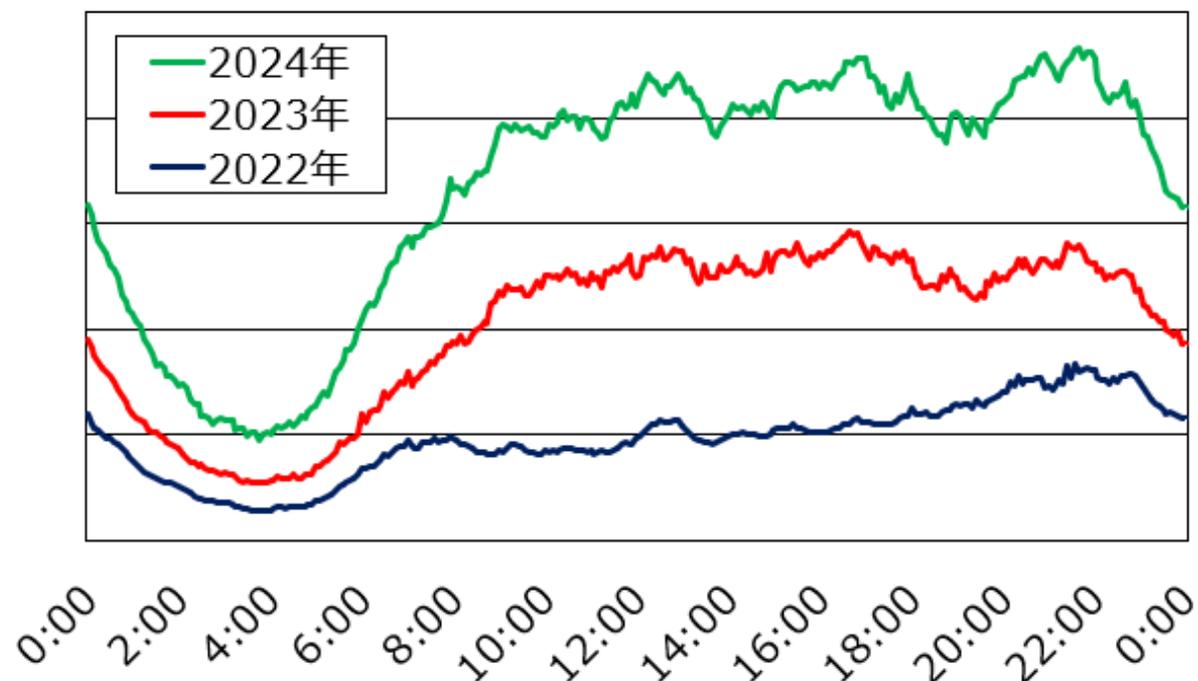
HTTPSレコードのクエリ数およびレスポンス数

- HTTPSレコードに対するクエリとANSWERセクションにHTTPSレコードを含むレスポンスをカウント
- クエリ数は約9%の増加だが、HTTPSレコードの応答ができていないレスポンス数は大きく増加(約2倍)
 - HTTPSレコードが少しずつ設定されてきている
 - ただしANSWERセクションが0の割合は90%を超えていたため設定されていないドメインはまだ多い

■ HTTPSレコードに対するクエリ数



■ HTTPSレコードありのレスポンス数



HTTPSレコードが設定されているドメイン数(FQDN数)

	FQDN数			クエリ数(レスポンス数)		
	2022年	2023年	2024年	2022年	2023年	2024年
hintの設定なし	214 (※1)	218 (※1)	27,660 (※1)	72.6%	68.6%	74.6%
ipv4hintのみあり	23,332	32,786	41,683	4.4%	4.7%	4.1%
ipv6hintのみあり	3	5	4	0.1%未満	0.1%未満	0.1%未満
ipv4hintとipv6hint両方あり	171,654	289,705	324,915	22.9%	26.7%	21.2%
合計	195,203	322,714	394,262	100%	100%	100%

(※1) 調査用ドメイン除く

- サブドメインにHTTPSレコードが付与されるケースが増えているようでドメイン数(FQDN数)は増加傾向
 - 特に「hintの設定なし」のFQDN数は急増
- 昨年同様にクエリ数の多いドメインはhintが設定されていないケースが多い
- 約40万ドメインのうち約半数にECH(Encrypted Client Hello)が設定されていることを確認
 - HTTPSレコードの登場によりSNIの暗号化も進んでいる

1. OCNのキャッシュDNS(フルサービスリゾルバ)について
 - 数十台のキャッシュDNSで秒間数百万のクエリを処理

2. 長期的クエリ傾向
 - A/AAAA/HTTPSレコードに対するクエリが増加し総クエリも増加
 - SVCBLレコード(TYPE64)もRFCで定義されて以降、クエリ数が増加

3. HTTPSレコードに対する分析
 - HTTPSレコードの登録は進んでいるが、依然として設定割合は低い
 - HTTPSレコードが登録されているドメインの半数はECH(Encrypted Client Hello)も設定されている



ご清聴ありがとうございました