


日本からipv4only.arpaへの 名前解決が大量に送られてるっぽい

東大M2 momoka



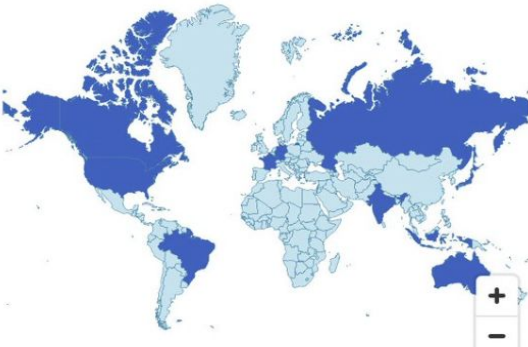
CloudflareのPublicDNSResolverが公開している情報を眺めていた

 **momoka**
@momoka0122y

日本結構1.1.1使ってるんだらうな。1.1.1でgoogleを名前解決したうちの17.3%が日本か。
radar.cloudflare.com/domains/domain...

Visitor location

Tracking **google.com** popularity by location.
Popularity & location insights are derived from Cloudflare 1.1.1.1 data ? 🔊



Location	Percentage
1. United States	31.0%
2. Japan	17.3%
3. Brazil	8.1%
4. Germany	3.4%
5. Russian Federation	2.4%
6. France	2.2%
7. Indonesia	2.1%
8. Australia	2.1%
9. Canada	1.8%
10. India	1.6%

日本のランキングもあった。

Domain Rankings for Japan

Top 100 domains

Ranked list of domain names ?

Rank	Domain name	Category
1	apple.com	Information Technology Technology
2	google.com	Search Engines
3	googleapis.com	Content Servers Webmail
4	apple-dns.net	Content Servers
5	facebook.com	Social Networks
6	akadns.net	Content Servers
7	akamaiedge.net	Content Servers
8	akamai.net	Content Servers
9	icloud.com	File Sharing
10	app-measurement.com	Content Servers

56位に思わぬドメインがランクイン！？

Domain Rankings for Japan

Top 100 domains

Ranked list of domain names [?](#)

Rank	Domain name	Category
51	cloudflare.com	Technology
52	amazon.co.jp	Ecommerce
53	one.one	
54	fivecdm.com	No Content
55	cdn-apple.com	Content Servers
56	ipv4only.arpa	
57	amazontrust.com	Technology
58	socdm.com	Content Servers
59	trendmicro.com	Information Security
60	gmail.com	Webmail

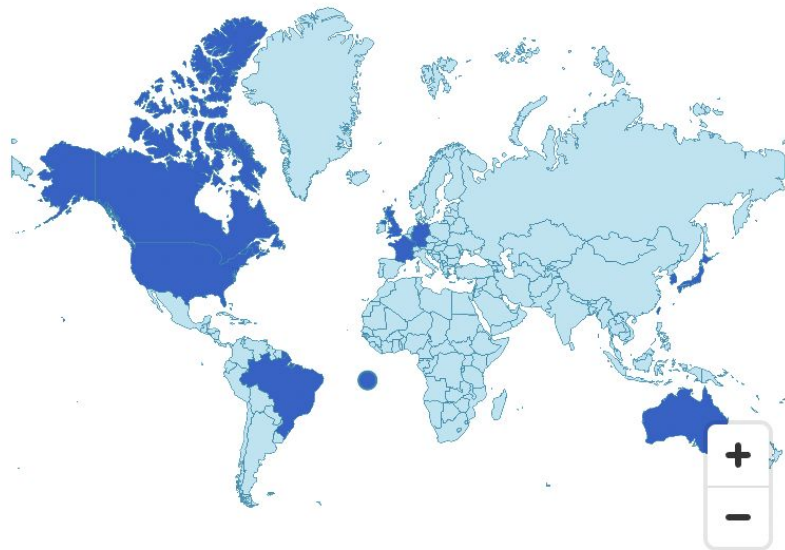
< > Page 6 of 10

なぜipv4only.arpaのリクエストのうち日本が85%も！？

Visitor location

Tracking **ipv4only.arpa** popularity by location.

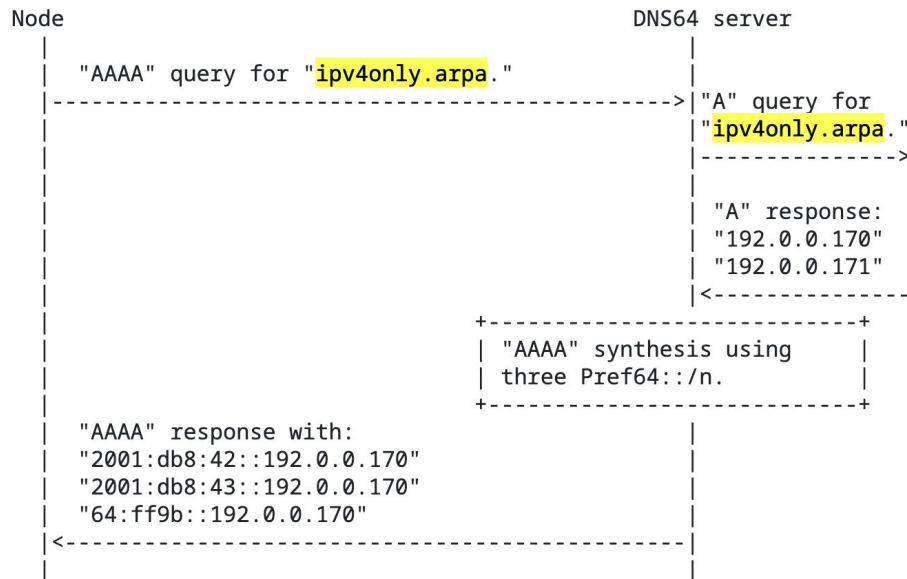
Popularity & location insights are derived from Cloudflare 1.1.1.1 data  



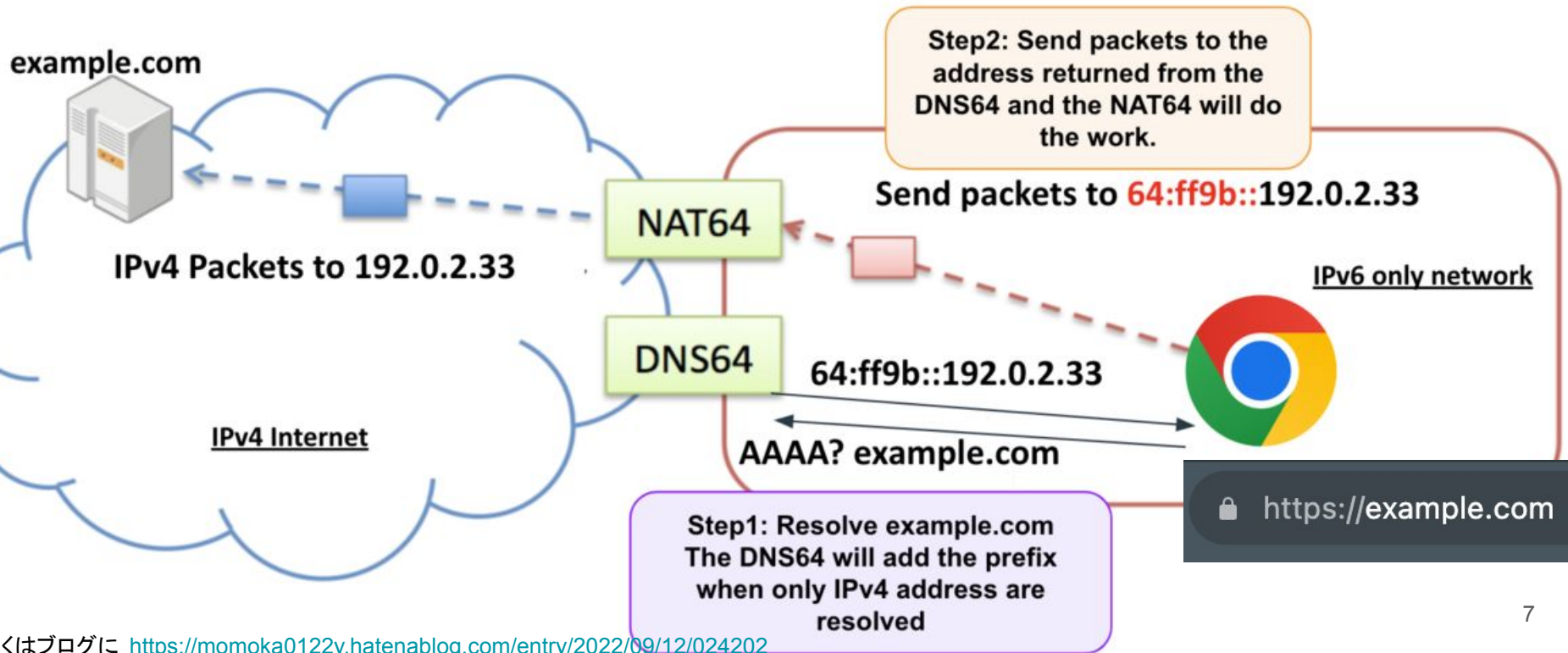
	Location	Percentage
1.	Japan	85.6%
2.	Taiwan	4.0%
3.	United States	3.8%
4.	Brazil	1.4%
5.	Germany	0.7%
6.	Canada	0.5%
7.	United Kingdom	0.4%
8.	France	0.4%
9.	Australia	0.4%
10.	South Korea	0.2%

ipv4only.arpa(RFC8880) はRFC7050に書かれている NAT64/DNS64で使われている変換prefixを調べるため使う

- ipv4only.arpa.は文字通りipv4のみのAレコード 192.0.0.170,171をもつ。
- これをAAAAで聞きに行った返答内容 (無しと返るか、返るにしてもどんな合成ipv6が返るか) によって
- NAT64がネットワークにあるか、どんなプレフィックスを使用しているか知ることができる。

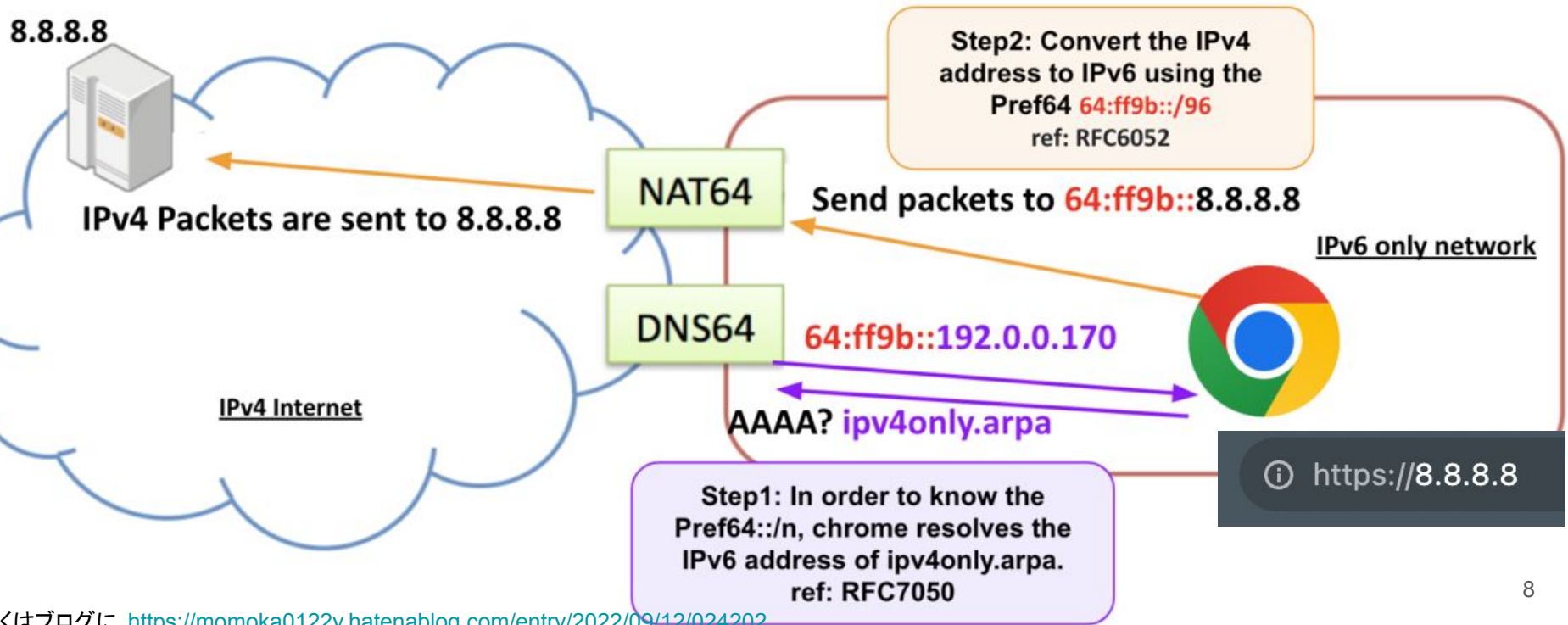


そもそもNAT64/DNS64ってなに？



どうゆうときにNAT64 prefixが知りたくなるの？

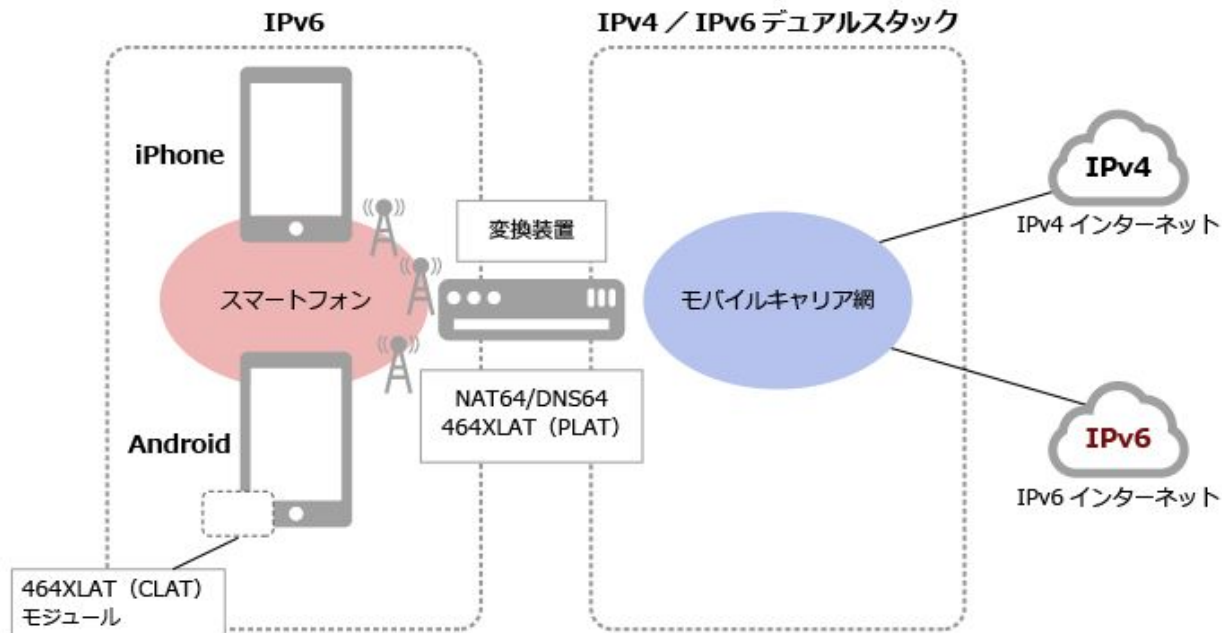
←DNS64がない時/DNSを使わない時 (IPv4 address hard coded)



どうゆうときにNAT64 prefixが知りたくなるの？

←CLATの実装。Androidで実装

(IPv6アドレスしかないけど見かけ上IPv4アドレスがあるようにする)

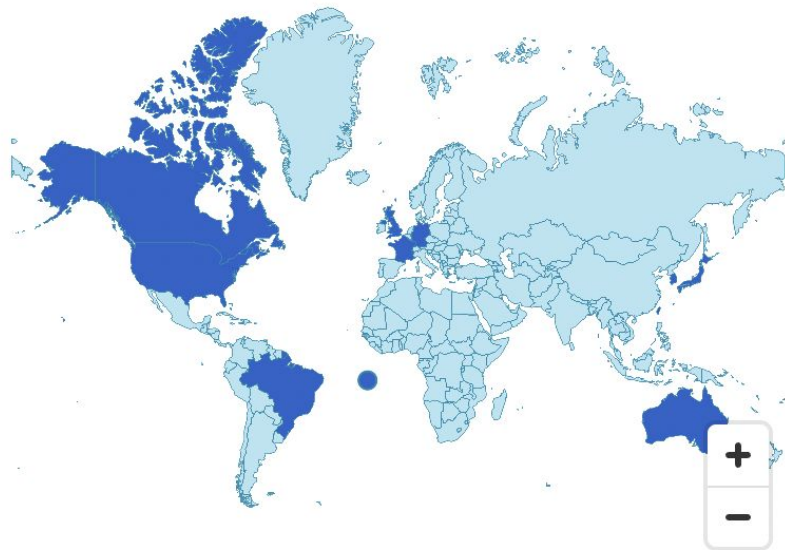


結局なぜ日本だけipv4only.arpaの問い合わせが多いのか？

Visitor location

Tracking **ipv4only.arpa** popularity by location.

Popularity & location insights are derived from Cloudflare 1.1.1.1 data [?](#) [🔗](#)



	Location	Percentage
1.	Japan	85.6%
2.	Taiwan	4.0%
3.	United States	3.8%
4.	Brazil	1.4%
5.	Germany	0.7%
6.	Canada	0.5%
7.	United Kingdom	0.4%
8.	France	0.4%
9.	Australia	0.4%
10.	South Korea	0.2%

考えられる理由 予想

- **日本のネットワークが特殊説**
 - 「ある機器orソフトウェア」が「特殊なネットワーク」でのみリクエストを送る説
 - 「特殊なネットワーク」→ IPv6-onlyなネットワークでNAT64Prefixを知りたくなる

- **日本に多いネットワーク機器 or ソフトウェアがリクエストを送ってる説**
 - 日本だけでipv4only.arpa をわざわざ名前解決してるソフトウェアがあるかも。

考えられる理由 予想

- **日本のネットワークが特殊説**

- 「ある機器orソフトウェア」が「特殊なネットワーク」でのみリクエストを送る説
- 「特殊なネットワーク」→ IPv6-onlyなネットワークでNAT64Prefixを知りたくなる
- 「普通な」Dual Stack / IPv4 only なネットワークでも観測された

- **日本に多いネットワーク機器 or ソフトウェアがリクエストを送ってる説**

- 日本だけでipv4only.arpa をわざわざ名前解決してるソフトウェアがあるかも。

考えられる理由 予想

- **日本のネットワークが特殊説**

- 「ある機器orソフトウェア」が「特殊なネットワーク」でのみリクエストを送る説
- 「特殊なネットワーク」→ IPv6-onlyなネットワークでNAT64Prefixを知りたくなる
- 「普通な」Dual Stack / IPv4 only なネットワークでも観測された

- **日本に多いネットワーク機器 or ソフトウェアがリクエストを送ってる説**

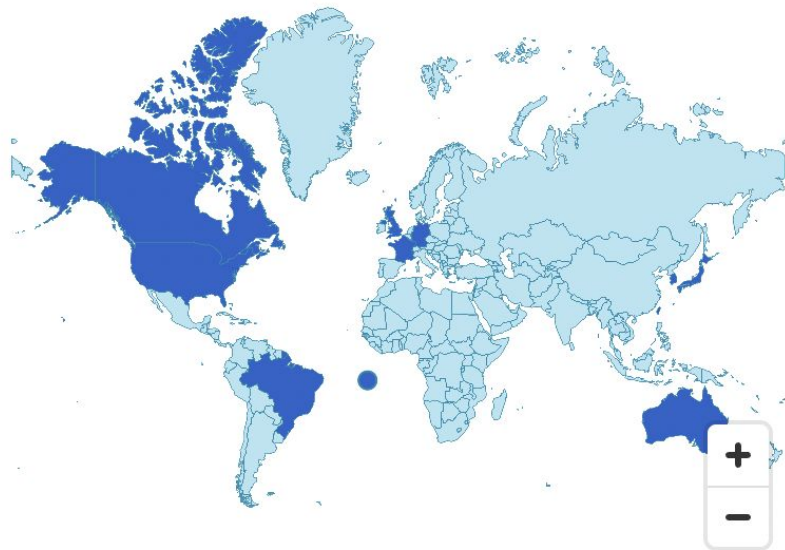
- 日本だけでipv4only.arpa をわざわざ名前解決してるソフトウェアがあるかも。

そういえば、2位は台湾だった。

Visitor location

Tracking **ipv4only.arpa** popularity by location.

Popularity & location insights are derived from Cloudflare 1.1.1.1 data  



Location	Percentage
1. Japan	85.6%
2. Taiwan	4.0%
3. United States	3.8%
4. Brazil	1.4%
5. Germany	0.7%
6. Canada	0.5%
7. United Kingdom	0.4%
8. France	0.4%
9. Australia	0.4%
10. South Korea	0.2%

日本と台湾で使われているソフトウェアといえば

「LINE」をIPv4/IPv6 Dual Stack環境に変更した話

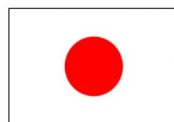
LINE株式会社

中溝 私歌

2022.07

プロジェクトの背景・動機

- LINEは台湾でも広く使われており、台湾のとあるISPの要請で2018年～2019年にかけてIPv6対応の検討を開始
→2019年10月に正式にプロジェクトスタート！



日本
9,200万人



台湾
2,200万人



タイ
5,300万人



インドネシア
900万人

主要4カ国MAU(月間アクティブユーザー)

※2022年3月末時点

日本と台湾で使われているソフトウェアといえば

「LINE」をIPv4/IPv6 Dual Stack環境に変更した話











LINE株式会社

中溝 私歌

2022.07

プロジェクトのターゲット1

■ IPv6対応の対象は「LINE」アプリで、対象国は日本と台湾

項目	対象	対象外
App		    
国	 	  etc

© LINE

検証してみた。

LINEが立ち上げてある状態／ない状態でinterfacd down/up → tcpdump

MacOS: LINE立ち上げてある状態でのみ ipv4only.arpa の名前解決観測！！！！

ChormeOS: どっちでも観測できなかった。

```
21:06:47.282320 IP 192.168.11.190.58472 > 192.168.11.1.53: 26476+ A? nelo2-col.linecorp.com. (40)
21:06:47.312477 IP 192.168.11.1.53 > 192.168.11.190.58472: 26476 1/0/0 A 147.92.191.123 (56)
21:06:47.455128 IP 192.168.11.190.56420 > 192.168.11.1.53: 7684+ A? gwz.line.naver.jp. (35)
21:06:47.456934 IP 192.168.11.190.61883 > 192.168.11.1.53: 51384+ A? ipv4only.arpa. (31)
21:06:47.494062 IP 192.168.11.1.53 > 192.168.11.190.56420: 7684 8/0/0 CNAME legy-gslb.line.naver.jp., CNAME legy-gslb.line-apps.com.aka
21:06:47.494070 IP 192.168.11.1.53 > 192.168.11.190.61883: 51384 2/0/0 A 192.0.0.170, A 192.0.0.171 (63)
21:06:48.365503 IP 192.168.11.190.56135 > 192.168.11.1.53: 29963+ A? lan.line.me. (29)
21:06:48.770340 IP 192.168.11.1.53 > 192.168.11.190.56135: 29963 3/0/0 CNAME lan.line.me.akadns.net., CNAME lan-o.line.me., A 147.92.19
```

なぜLINEアプリはこんなことをするのか？

考えられる理由

- LINEアプリ内部でNAT64プレフィックスを知りたい理由がある。
 - つまりDNS64を活用できない(DNSに登録されていない)ハードコーディングされた IPv4アドレスがある。
 - それにパケットを送るために CLATの実装がされていて、NAT64prefix::宛先IPv4アドレス というIPv6アドレスへパケットを投げたい。
 - しかし、このクエリはIPv4オンリーの環境でも dual stackの環境でも観測された。CLATがしたいなら IPv6-onlyのときのみ行えば良いのではないだろうか？
 - ←IPv6疎通性しかないと気づいた後に名前解決をするのだと遅いから？
- NAT64プレフィックスを使うわけではないけど、NAT64があるのか知りたい。
 - 上と同じく、このクエリはIPv4オンリーの環境でも dual stackの環境でも観測された。CLATがしたいなら IPv6-onlyのときのみ行えば良いのではないだろうか？

LINEさん勘違いだったら本当にすいません。

