

その経路には理<sup>ワ</sup>由<sup>ケ</sup>がある、かも

Matsuzaki 'maz' Yoshinobu

<maz@iij.ad.jp>

# とあるつぶやき

January 27th



**maz\_2497** 16:24 ☆



パキスタン滞在中の松崎です。日本向けの経路を見るとなかなか興味深い

パターン1 : pk->中東->ヨーロッパ->US->日本

パターン2 : pk->中東->インド！->シンガポール->日本

2の方になかなか政治的なアレを見るよね

# つまりこんな経路



# インド帝国 (~1947年)



# 歴史

- 1947
  - インド、パキスタン分離独立
- 1971
  - バングラデシュ独立

# 割り当てprefixを探す

- 検索？で見つからないと、顧客が怒る
  - どうもパキスタンで流行っている風習
  - ISPは説明を諦めた模様

# ポイント

- それぞれの地域には理由がある
  - 歴史的背景
  - 風習

# APRICOT

- AS24555
- 2001:df9::/32
- prefixを使い回し
  - 2015 福岡
  - 2016 Auckland
  - 2017 HMC



# なんか遠い

```
$ ping6 -qc10 www.akamai.com
```

```
PING www.akamai.com(2600:1417:3f:290::6a3) 56 data bytes
```

```
--- www.akamai.com ping statistics ---
```

```
10 packets transmitted, 10 received, 0% packet loss, time 9000ms
```

```
rtt min/avg/max/mdev = 501.092/501.253/501.560/0.339 ms
```

## 500msec!!!

# traceroute

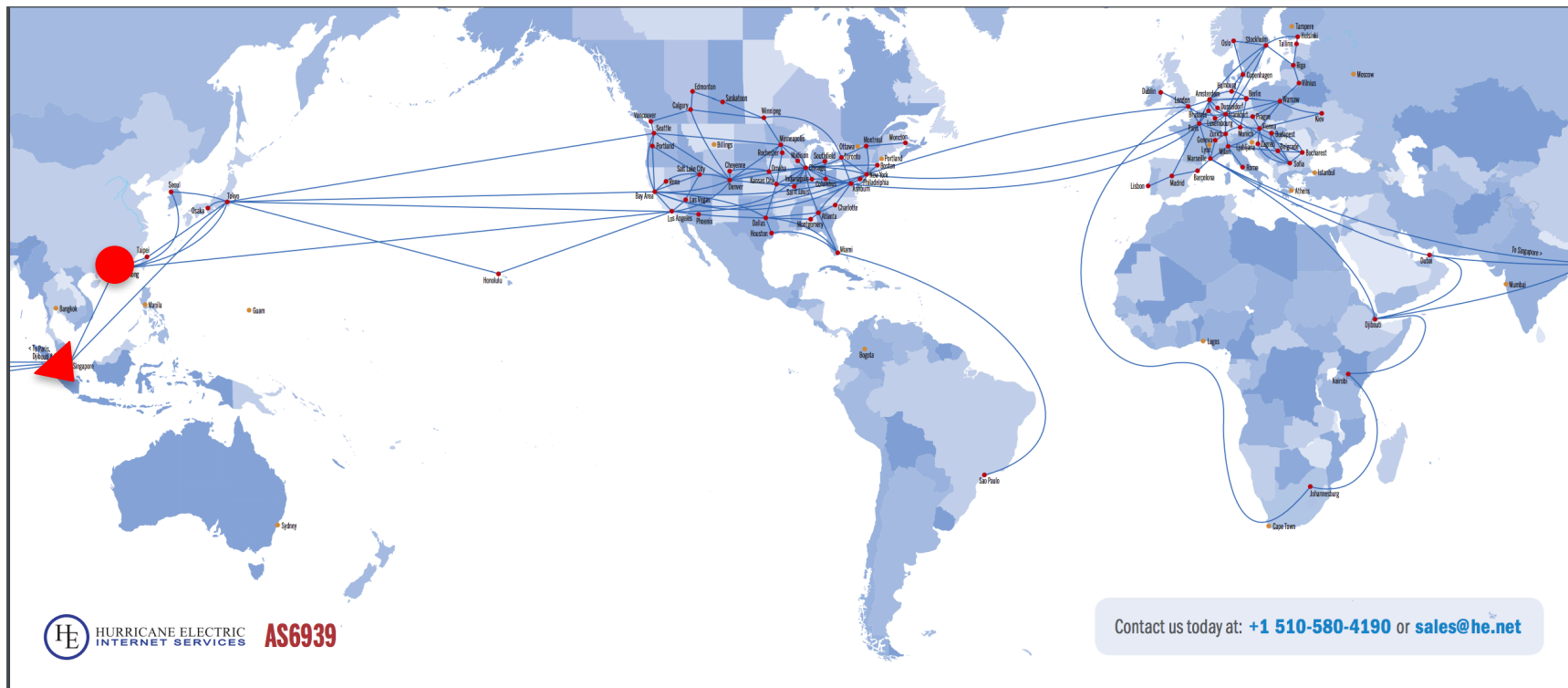
```
$ sudo astraceroute -6 -i enp6s0 -S -N -H www.akamai.com
```

```
AS path IPv6 TCP trace from 2001:df9::2 to 2600:1417:3f:28e::6a3:80 (www.akamai.com) with len 60 Bytes, 30 max hops
```

```
Using flags SYN:1,ACK:0,ECN:0,FIN:0,PSH:0,RST:0,URG:0
```

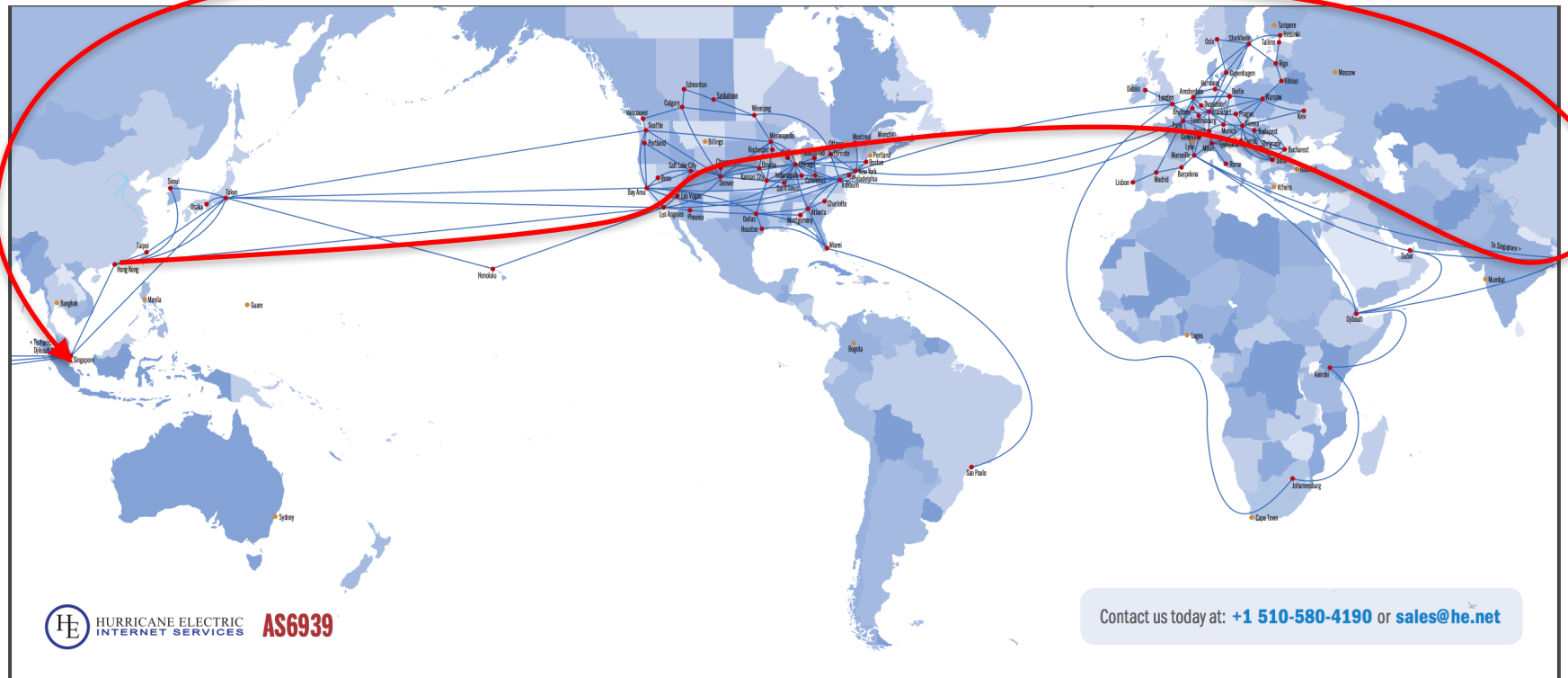
```
1: t[ 311 us] 2001:df9::1 in Australia
2: t[ 512 us] netnam6 (2401:e800:a000:3::2) in AS24176 Branch of Netnam Company in Ho Chi Minh City in Vietnam
3: t[ 766 us] 2400:bc80:2:1::25 in AS38726 Digital Communications Company in Vietnam
4: ?[ no answer]
5: t[ 33288 us] 2400:bc80:3::1 in AS38726 Digital Communications Company in Vietnam
6: t[ 35229 us] hurricaneelectric1-100G.hkix.net (2001:7fa:0:1::ca28:a19e) in Hong Kong
7: t[ 197316 us] 100ge8-2.core1.lax2.he.net (2001:470:0:3bf::1) in AS6939 Hurricane Electric, Inc. in United States
8: t[ 224689 us] 10ge14-1.core1.den1.he.net (2001:470:0:15d::1) in AS6939 Hurricane Electric, Inc. in United States
9: t[ 249147 us] 10ge4-3.core1.chi1.he.net (2001:470:0:1af::1) in AS6939 Hurricane Electric, Inc. in United States
10: t[ 255541 us] 100ge3-2.core1.nyc4.he.net (2001:470:0:298::2) in AS6939 Hurricane Electric, Inc. in United States
11: t[ 325147 us] 100ge4-1.core1.par2.he.net (2001:470:0:33b::2) in AS6939 Hurricane Electric, Inc. in United States
12: t[ 505790 us] 10ge3-1.core1.sin1.he.net (2001:470:0:2df::2) in AS6939 Hurricane Electric, Inc. in United States
13: t[ 508007 us] as20940.singapore.megaport.com (2001:ded::12) in Singapore
14: ?[ no answer]
15: ?[ no answer]
```

# 近いはず

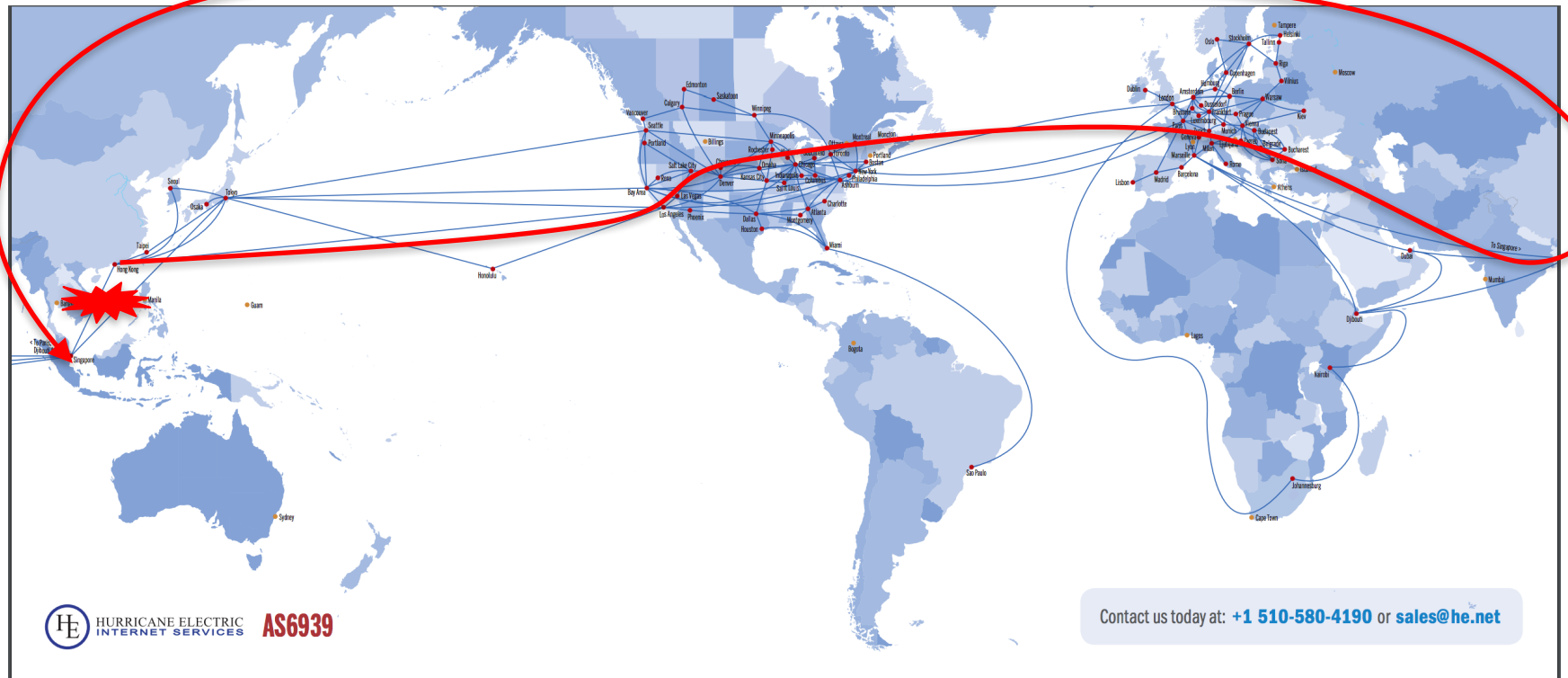


<http://he.net/HurricaneElectricNetworkMap.pdf>

# すごく遠い



# 実は切れてたらしい



# 結局

- 地理的なCDNマッピングはそんなに悪くなかった
- 回線復旧まであと数日
  - ここで何かお願いしちゃうと、上流を巻き込む可能性があったので放置で
- 地球を一周しているネットワークでは、パケットだって地球一周することがあるよ