

IPv6 IPoE
10th Anniversary

～IPOE温故知新～

CDN と IPoE の共存について

IPv6 IPoE 10周年記念ミーティング ～IPoE温故知新～

福智道一 (BBIX株式会社)

メールの依頼文

BBIX株式会社 福智様

お世話になっております。
IPv6 IPoE 10周年記念ミーティングプログラム委員の高見澤です。
先日はお世話になりました。

表題の件につきましてご連絡致します。

当協議会では、来る2月3日にIPv6 IPoE 10周年記念ミーティングを開催いたします。
福智様に於かれましては、講演へのご登壇に関しご承諾を頂き誠に感謝申し上げます。
「CDN と IPoE の共存について」にてご登壇をいただきたく存じます。

開催詳細については下記となります。

日時:12月3日(金)14:00~17:30
※講演は「14:55 から 15:20」の25分となります。

講演内容:CDN と IPoE の共存について

概要

コロナ禍のコンテンツ消費を背景にトラフィック増加が課題となっている中、
インターネットアクセスのラストワンマイルで利用されているIPoE は
コンテンツ配信においても重要な役割を担っています。
トラフィックの現状から見ればPoE とCDN、これらをつなぐIX の関係性を
中心に語っていただきます。

登壇者:福智道一(BBIX 株式会社)

と、こんな依頼メールが
来ましたが。。。



どうせこの人のめっちゃぶり

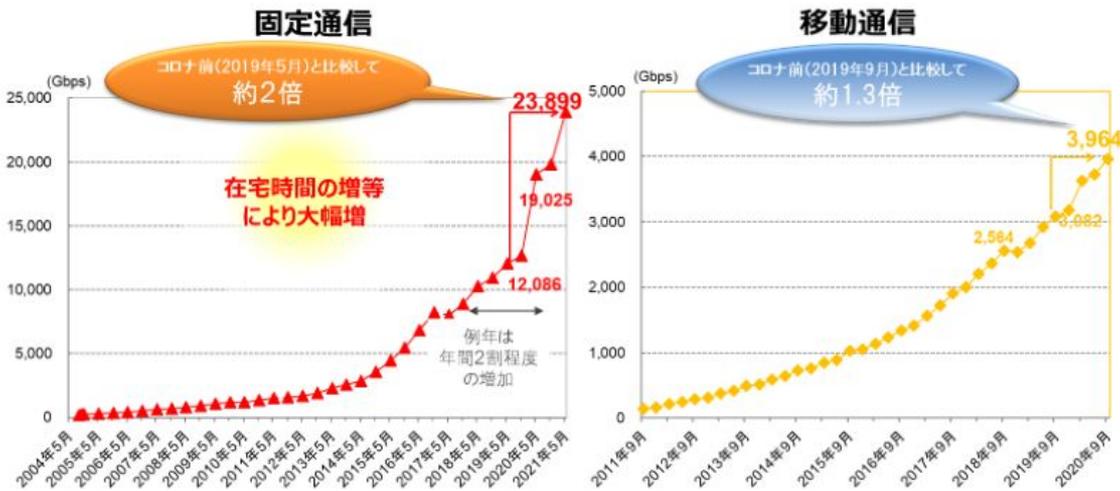
返事が「はい」と”Yes”しかないやん^^/

「CDNとIPoEの共存」を語る前に

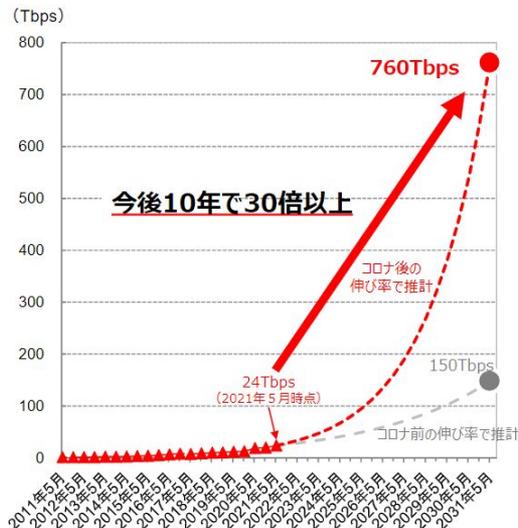
これまでと現在のインターネットに関わる事実を並べてみる

国内トラフィック状況 : with コロナ

- 2019年～2020年のトラフィック増加率は”57.4%”となっており急増
- 今後10年で30倍に



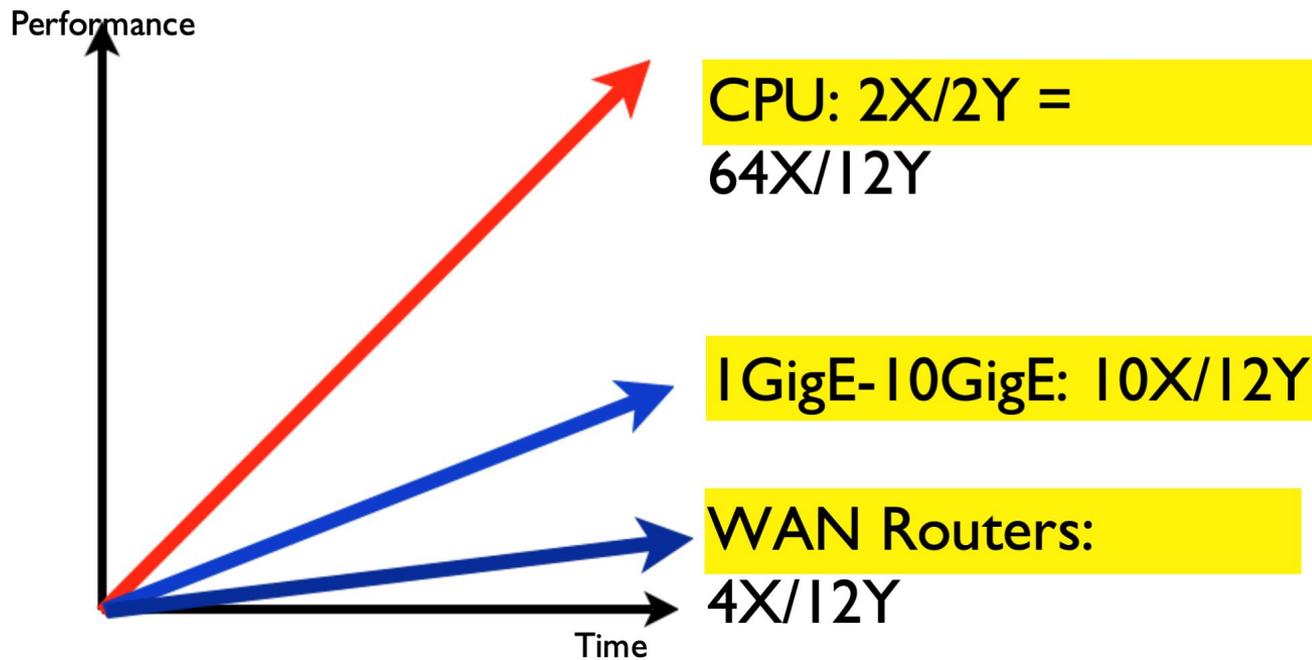
え！まじで言ってる？



我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計・試算 (令和 3年7月21日)
https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000171.html

デジタルインフラ (DC等) 整備に関する有識者会合 (第1回事務局説明資料)
https://www.soumu.go.jp/main_content/000777069.pdf

ムーアの法則とネットワーク



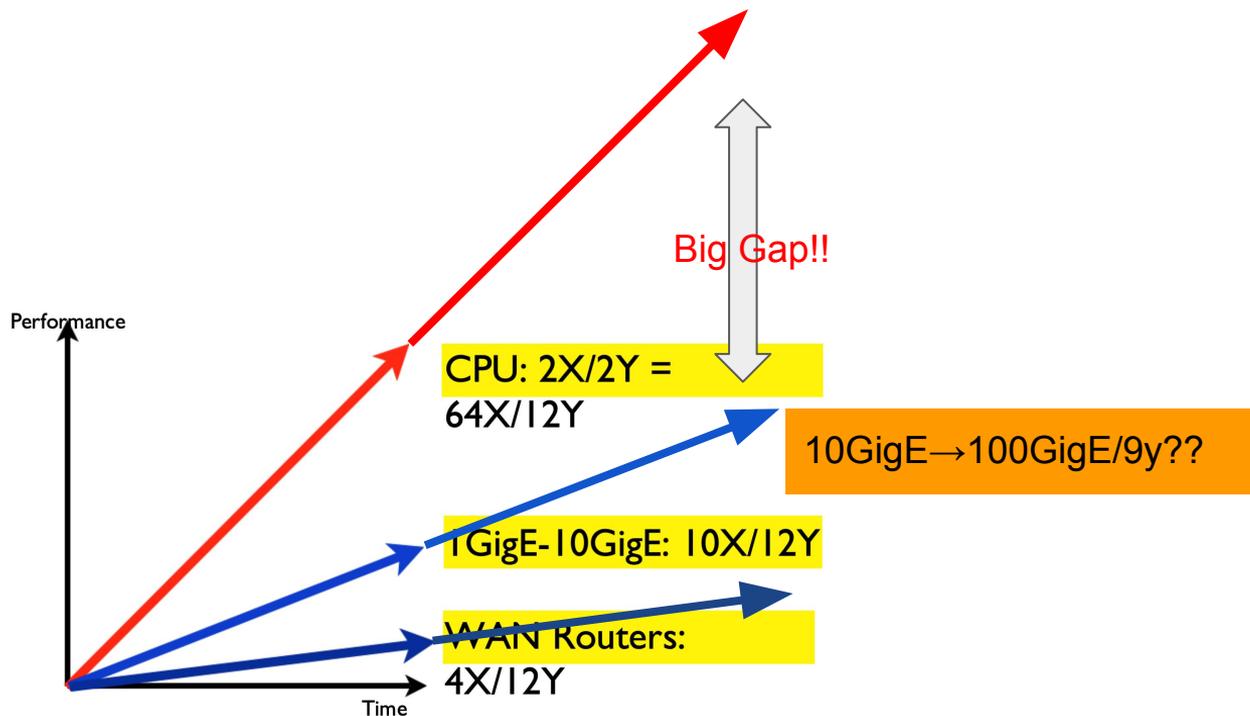
Moore's Law and Networking
Andreas Bechtolsheim
Arista Networks Inc

June 4, 2012

NANOG55 より

What happened???

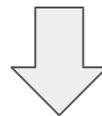
ムーアの法則とネットワーク



Moore's Law and Networking
Andreas Bechtolsheim
Arista Networks Inc

June 4, 2012

NANOG55 より



Dec 3, 2021

わっと はふんど??(どないすんねん^^;)

やっぱり、分散しかないよね^^/(水越さん)

IXP Ranking (from PeeringDB)



Ranking	IX Name	Country	City	Capacity (Mbps)	Number of Connected IP	Number of Connected ASN
1	IX.br (PTT.br) São Paulo	BR	São Paulo/SP	44,276,748	1,596	1,231
2	DE-CIX Frankfurt	DE	Frankfurt	43,000,124	1,072	920
3	AMS-IX	NL	Amsterdam	35,600,525	976	861
4	LINX LON1	GB	London	23,703,596	866	781
5	Equinix Singapore	SG	Singapore	16,985,100	403	332
6	NL-ix	NL	Amsterdam	13,949,650	438	357
7	Equinix Ashburn	US	Ashburn	13,512,580	379	326
8	BBIX Tokyo	JP	Tokyo	11,948,000	268	224
9	SIX Seattle	US	Seattle	11,873,900	382	337
10	Equinix Chicago	US	Chicago	11,132,604	270	239
11	IX.br (PTT.br) Rio de Janeiro	BR	Rio de Janeiro/RJ	10,011,904	393	305
12	NAPAfrica IX Johannesburg	ZA	Johannesburg	9,802,474	514	397
13	JPNAP Tokyo	JP	Tokyo	9,442,200	199	170
14	HKIX	HK	Hong Kong	9,028,600	346	271
15	JPIX TOKYO	JP	Tokyo	8,492,200	235	205
16	DATAIX	RU	Frankfurt,,	8,359,136	314	239
17	CoreSite - Any2 California	US	Los Angeles	7,850,800	307	272
18	Equinix Dallas	US	Dallas	7,612,300	198	168
19	IX.br (PTT.br) Fortaleza	BR	Fortaleza/CE	7,601,518	229	203
20	Equinix Hong Kong	HK	Hong Kong	7,341,500	202	166
21	MSK-IX Moscow	RU	Moscow	7,093,898	342	286
22	France-IX Paris	FR	Paris	6,912,658	408	373

Digital Realityイベント
Data Gravity 2020より

City Ranking by the IXP's capacity



Rank	City	Total Capacity		Growth Ratio
		2020/11/8	2018/4/1	
1	Amsterdam	52,801,925	32,217,325	163.89%
2	Frankfurt	49,000,723	29,106,025	168.35%
3	São Paulo/SP	44,377,748	35,176,583	126.16%
4	London	35,485,636	24,725,348	143.52%
5	Tokyo	34,628,920	16,581,420	208.84%
6	Singapore	22,103,600	7,977,700	277.07%
7	Hong Kong	18,057,090	6,994,610	258.16%
8	New York	16,269,050	6,026,133	269.97%
9	Stockholm	15,060,410	11,239,010	134.00%
10	Seattle	14,866,900	6,960,715	213.58%
11	Ashburn	13,834,680	7,068,204	195.73%
12	Osaka	13,353,000	3,342,000	399.55%
13	Chicago	12,942,604	7,199,884	179.76%
14	Moscow	12,403,863	4,936,708	251.26%
15	Warsaw	11,421,014	4,633,450	246.49%
16	Johannesburg	10,663,608	3,813,228	279.65%
17	Paris	10,113,230	4,883,972	207.07%
18	Dallas	9,804,300	4,255,300	230.40%
19	Atlanta	8,436,300	3,364,640	250.73%
20	Los Angeles	7,950,800	4,702,900	169.06%
21	San Jose	6,449,101	3,311,300	194.76%

Digital Realityイベント
Data Gravity 2020より

- Tokyo is ranked No.1 in APAC
- Growth Ratio in APAC cities are **significant!!**
- Especially, Osaka's marked **circa 400%** in capacity growth.

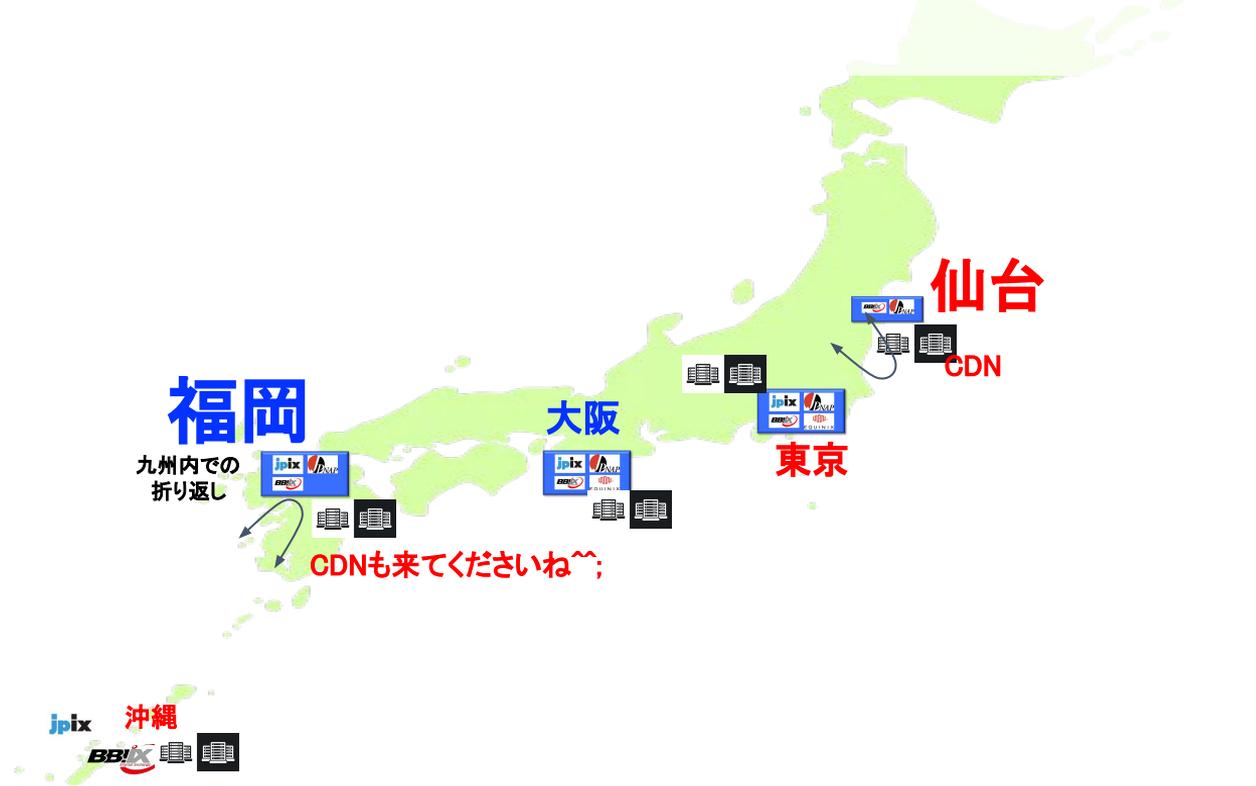


Japan is important country in
APAC for Internet industry.

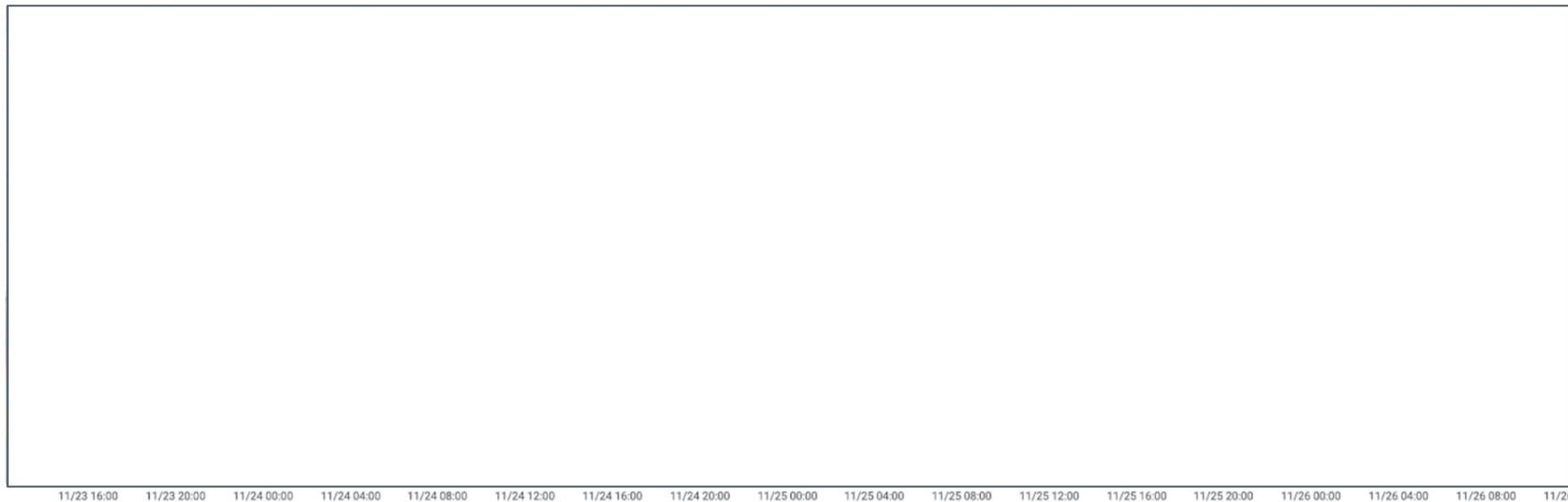
東京一極集中から東京・大阪の二極化へ

各IX事業者の福岡・仙台への展開

九州や東北内でのトラフィック折り返し



某海外キャリアトラフィック(ロ○ア)



11/23 16:00 11/23 20:00 11/24 00:00 11/24 04:00 11/24 08:00 11/24 12:00 11/24 16:00 11/24 20:00 11/25 00:00 11/25 04:00 11/25 08:00 11/25 12:00 11/25 16:00 11/25 20:00 11/26 00:00 11/26 04:00 11/26 08:00 11/26

max curr

Ak

Arj

Ap

Ne

Ne

Arj

あれ？なんで日本にあるCDNからトラフィックが??

某海外キャリアトラフィック(コア)



10/18 16:00 10/18 20:00 10/19 00:00 10/19 04:00 10/19 08:00 10/19 12:00 10/19 16:00 10/19 20:00 10/20 00:00 10/20 04:00 10/20 08:00 10/20 12:00 10/20 16:00 10/20 20:00 10/21 00:00 10/21 04:00 10/21 08:00 10/21 12:00



- Ak
- TK
- TK
- OK
- TK
- Un
- RP
- TK
- TK

あれ？なんで日本にあるCDNからトラフィックが??

>]

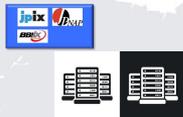
max current

こんなケーブルもあります

(TeleGeographyより)



無中継SC
KJCN



CDN

TeleGeography

About Contact

Submarine Cable Map

The Submarine Cable Map is a free and regularly updated resource from TeleGeography.



Search by cable, landing, country, year ...

Show All Cables

Select Another Cable

Korea-Japan Cable Network (KJCN)

Copy link

RFS
2002 March

Cable Length
500 km

Owners
KT, NTT, QTNet, Softbank Corp

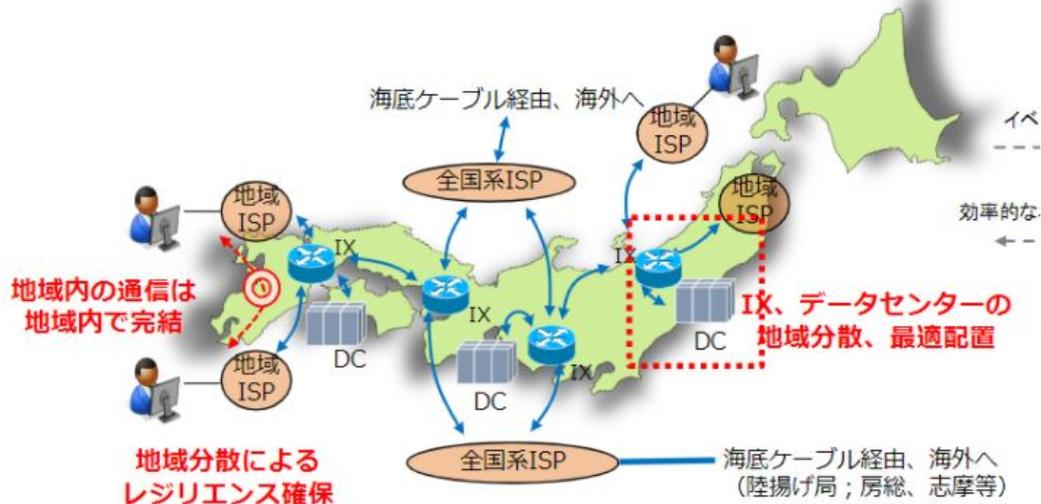
Suppliers
ASN, Fujitsu

Landing Points
Fukuoka, Japan
Kita-kyushu, Japan
Busan, South Korea



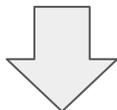
トラヒックの地域分散の未来

- 国内のデータセンター投資の活発化(500億円＝事業費1000億円)
- データセンターの地域分散とトラヒック分散



相互接続点 (POI) の現状

IPoEがNW分散をリードしている!!



もっと分散必要ですよね？

(東日本さん^^;)

IPoEのPOI拡大

9

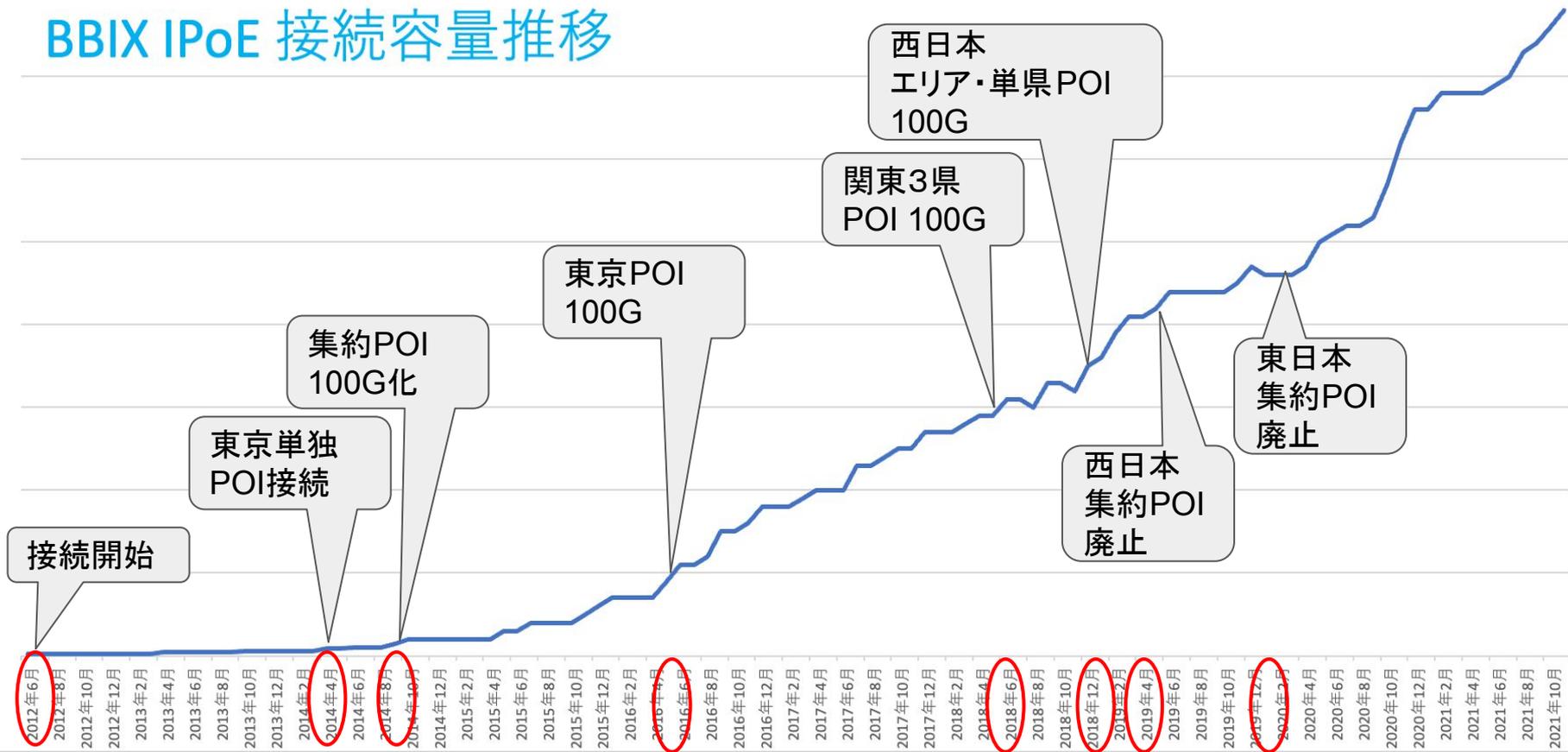
- 現在、POIは東京と大阪のみですが、2018年6月以降、順次拡大してまいります
- NGNの全サービス提供エリアをカバーできるPOIを選択いただく必要があります



JANOG42:NGNIPoE方式のインターネット接続とか, JANOG42

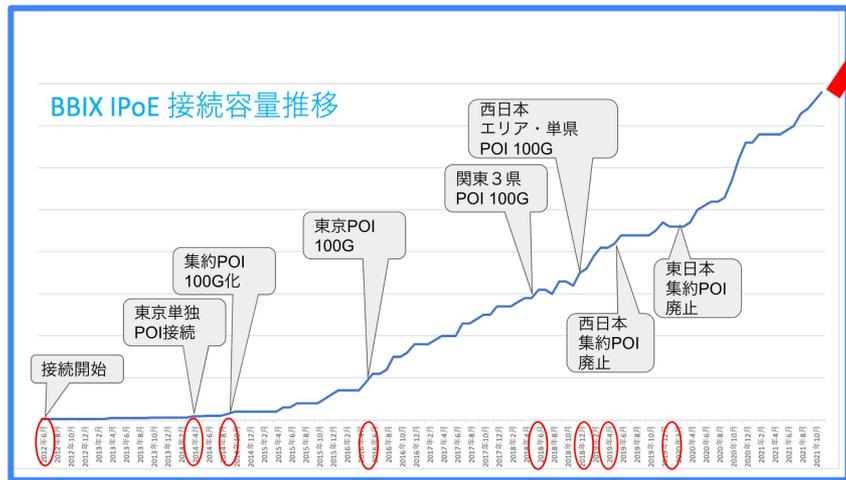
https://www.janog.gr.jp/meeting/janog42/application/files/1515/3238/7347/janog42-IPoE-ntteast_yamaguchi.pdf

BBIX IPoE 接続容量推移



20周年はどうなっているでしょうか？

10年後30倍？



~~MEC = 低遅延アプリ~~

これを追いかけるのはナンセンス

MEC = 分散しないとNW持たない

次の10年を目指してみんなで頑張りましょう！

End of Slide