

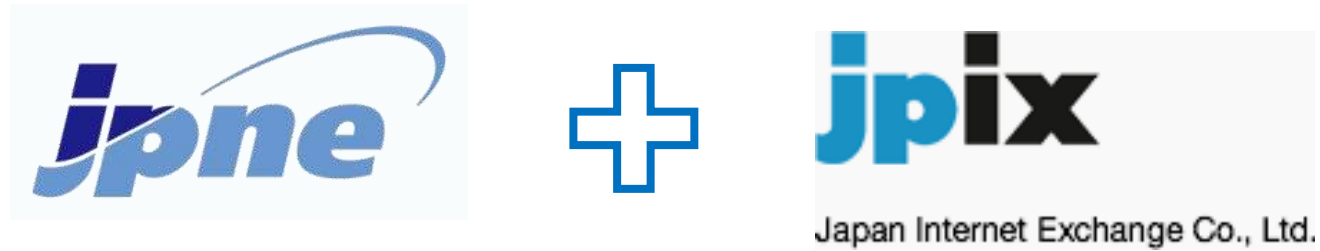
ENOG76
@長岡

v6プラスを運用してみて

2022年 11月 25日

日本ネットワークイネイブラー株式会社

社名	日本ネットワークイネイブラー株式会社	
本社所在地	東京都港区赤坂	
株主	KDDI株式会社 日本インターネットエクスチェンジ株式会社 ビッグロブ株式会社 ニフティ株式会社	
設立の目的	IPv6アドレスによるIPv4枯渇対策 IPv4からIPv6への移行促進 IPv6の普及・啓蒙 トラフィック増対応の柔軟性確保 IPv6プラットフォームによる新規ビジネス創出 高品質・安価なネットワーク構築	 主なサービス「v6プラス」
代表者	代表取締役社長 鶴 昭博	



2023/1/1

<https://www.jpne.co.jp/2022/08/04/2595/>

- 氏名

- 竹内 秀樹(たけうち ひでき)

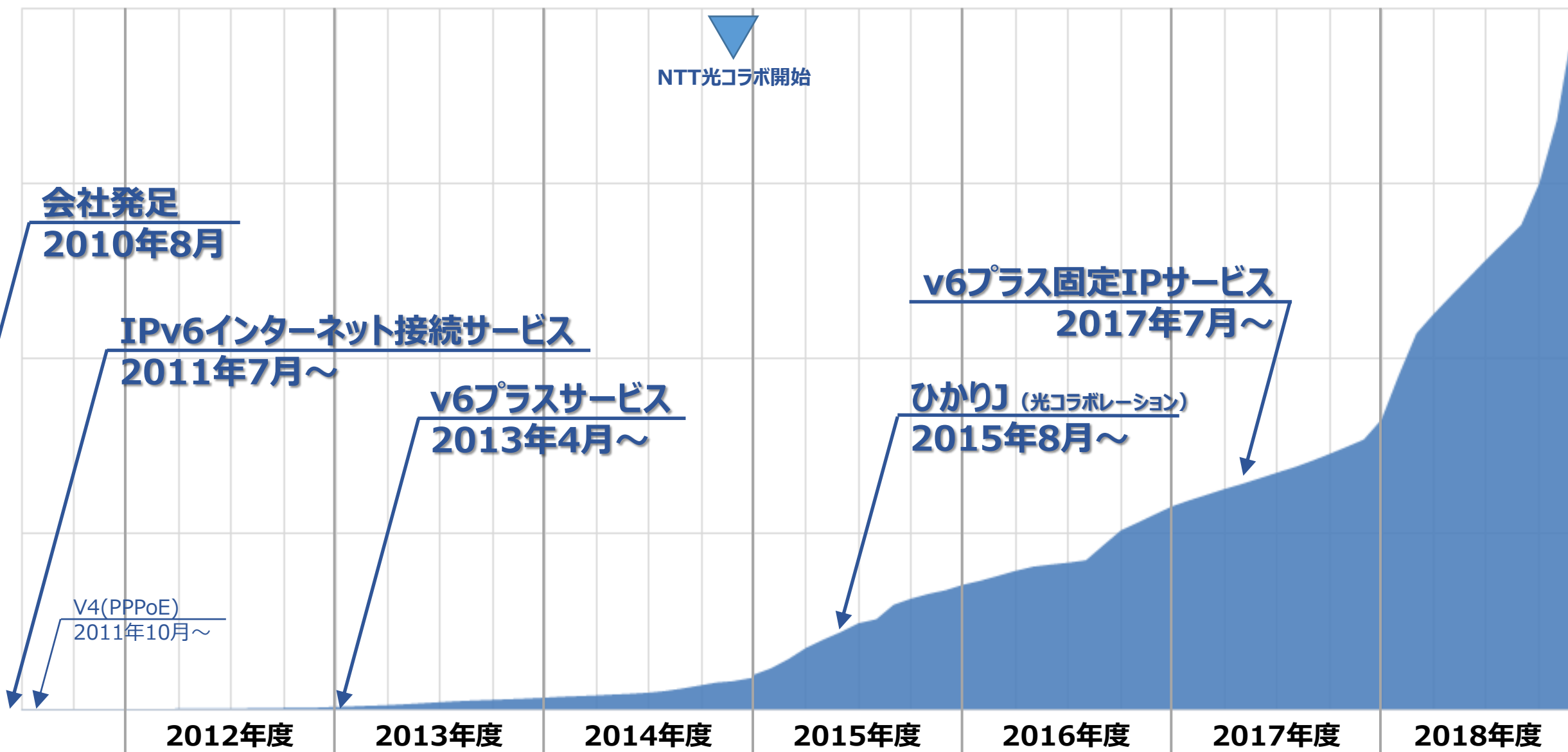
- 所属

- 日本ネットワークイネイブラー株式会社(JPNE) 技術部

- 略歴

- 新卒時は某重工系メーカーに入社
- 1997年 通信業界に転職後、数社にて法人向/L2サービスの企画・開発・運用を担当
- 2016年よりJPNEにて技術企画・設計構築等を統括

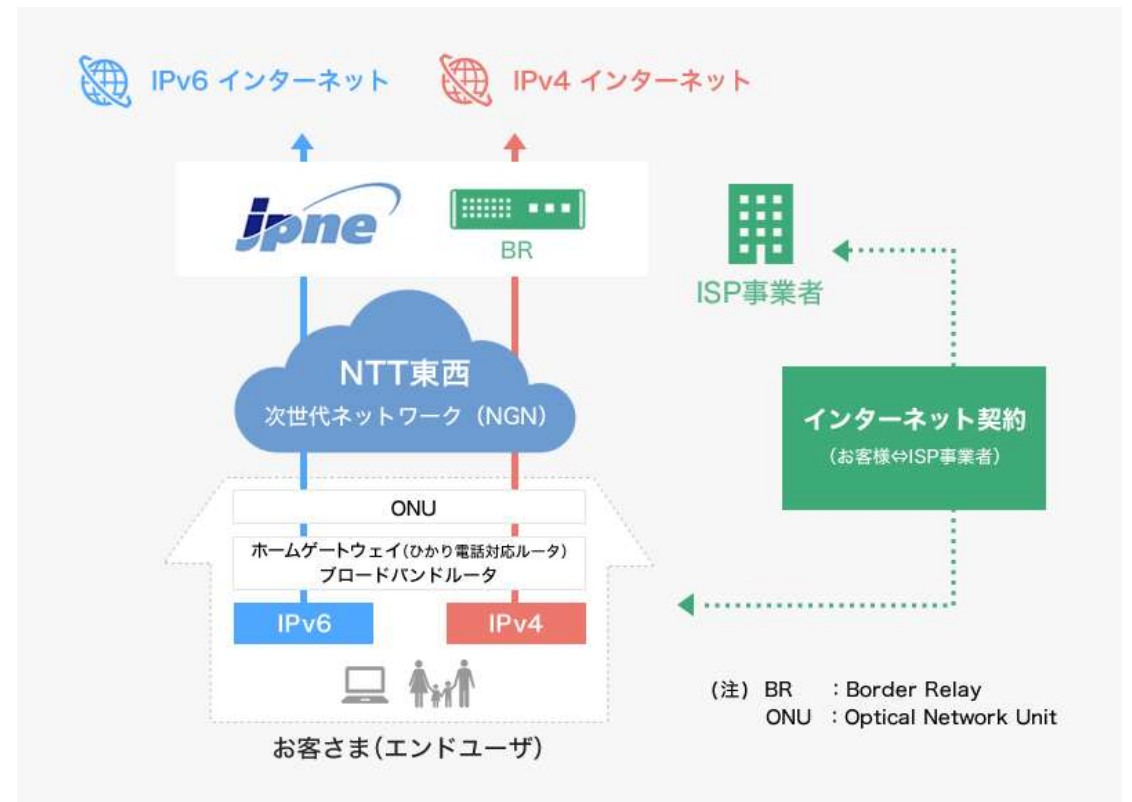
当社の歩み（概要）



- JPNEによる[紹介ページ](#)より

- 「v6プラス」は、NTT東西の次世代ネットワーク（NGN）を利用しインターネット接続を提供するISP事業者がIPv6及びIPv4の設備を持たずにインターネット接続をお客さま(エンドユーザ)にご提供いただくためのサービスです。
- 本サービスは、「IPoE方式」によるIPv6インターネット接続とIPv6ネットワーク上で実現するIPv4インターネット接続のデュアルスタックのローミングサービスです。

- ISP向けのローミングサービス
 - 本来は個人向けサービス名称ではない
 - ローミング先ISPによる[JPNE商標](#)利用
- NGN(v6) + 4over6
 - MAP-Eを利用



● 技術選定

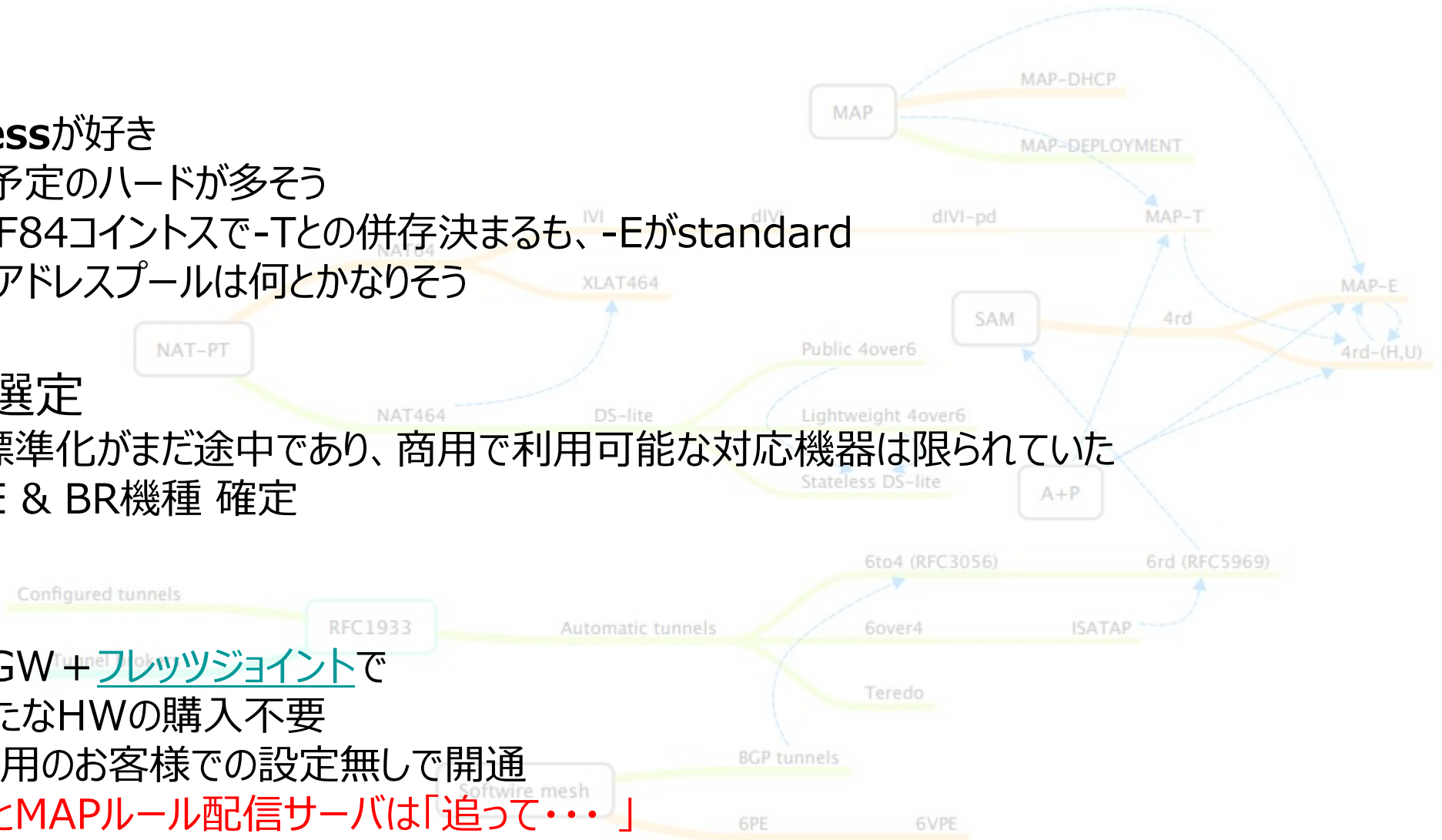
- **Stateless**が好き
- サポート予定のハードが多そう
 - IETF84コイントスで-Tとの併存決まるも、-Eがstandard
- 大きめのアドレスプールは何とかなりそう

● 局側機器選定

- MAPの標準化がまだ途中であり、商用で利用可能な対応機器は限られていた
⇒ MAP-E & BR機種 確定

● 宅側機器

- まずはHGW+ フレッツジョイントで
 - あらたなHWの購入不要
 - ご利用のお客様での設定無しで開通
- 専用CEとMAPルール配信サーバは「追って・・・」



<https://ripe65.ripe.net/presentations/91-townsley-map-ripe65-ams-sept-24-2012.pdf>

- BR

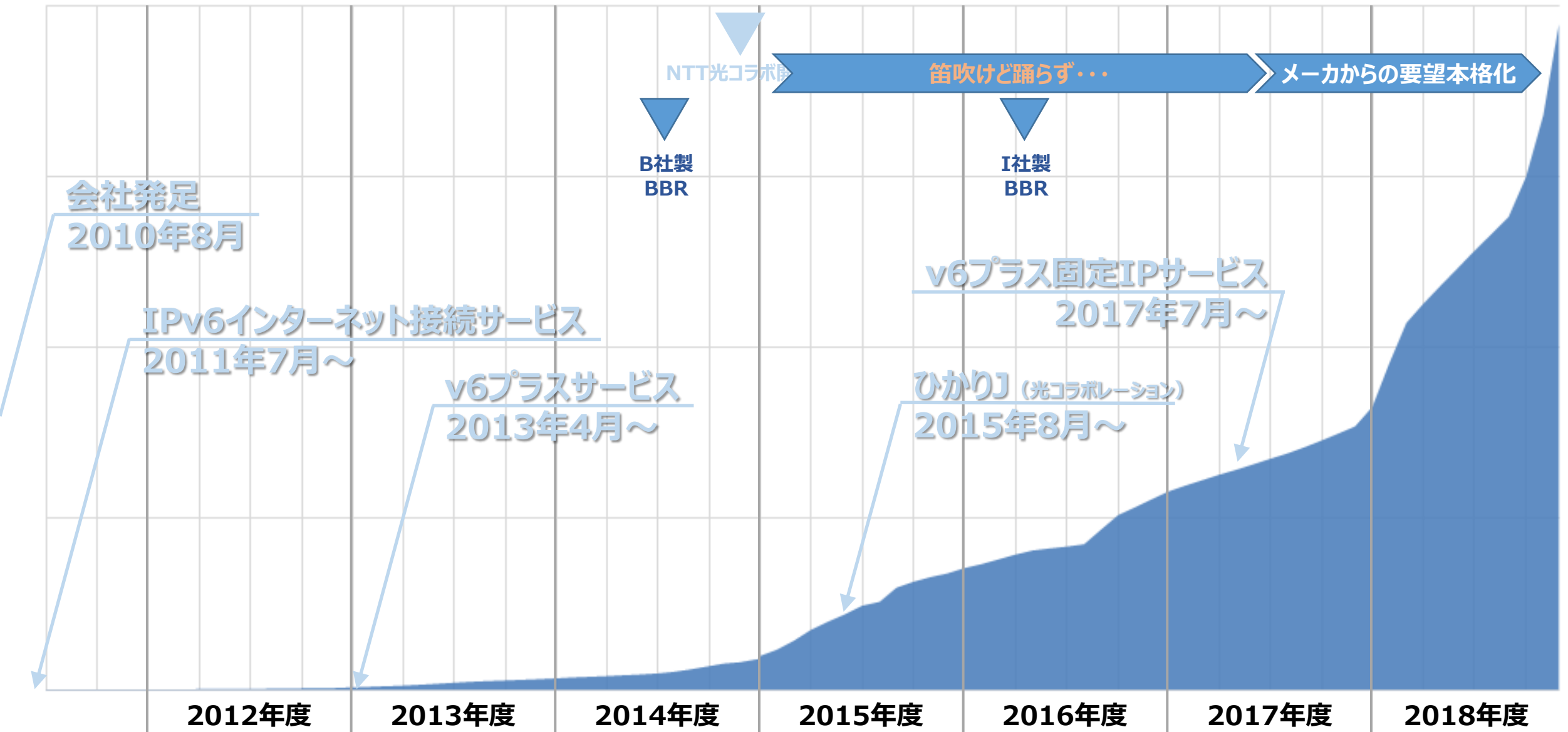
- やっぱり**Stateless**は素敵
 - 障害知らず
 - 増設トリガはトラフィックのみ
 - メンテ楽（冗長構成が楽）
 - abuse対応にログ要らず

- 宅側設備

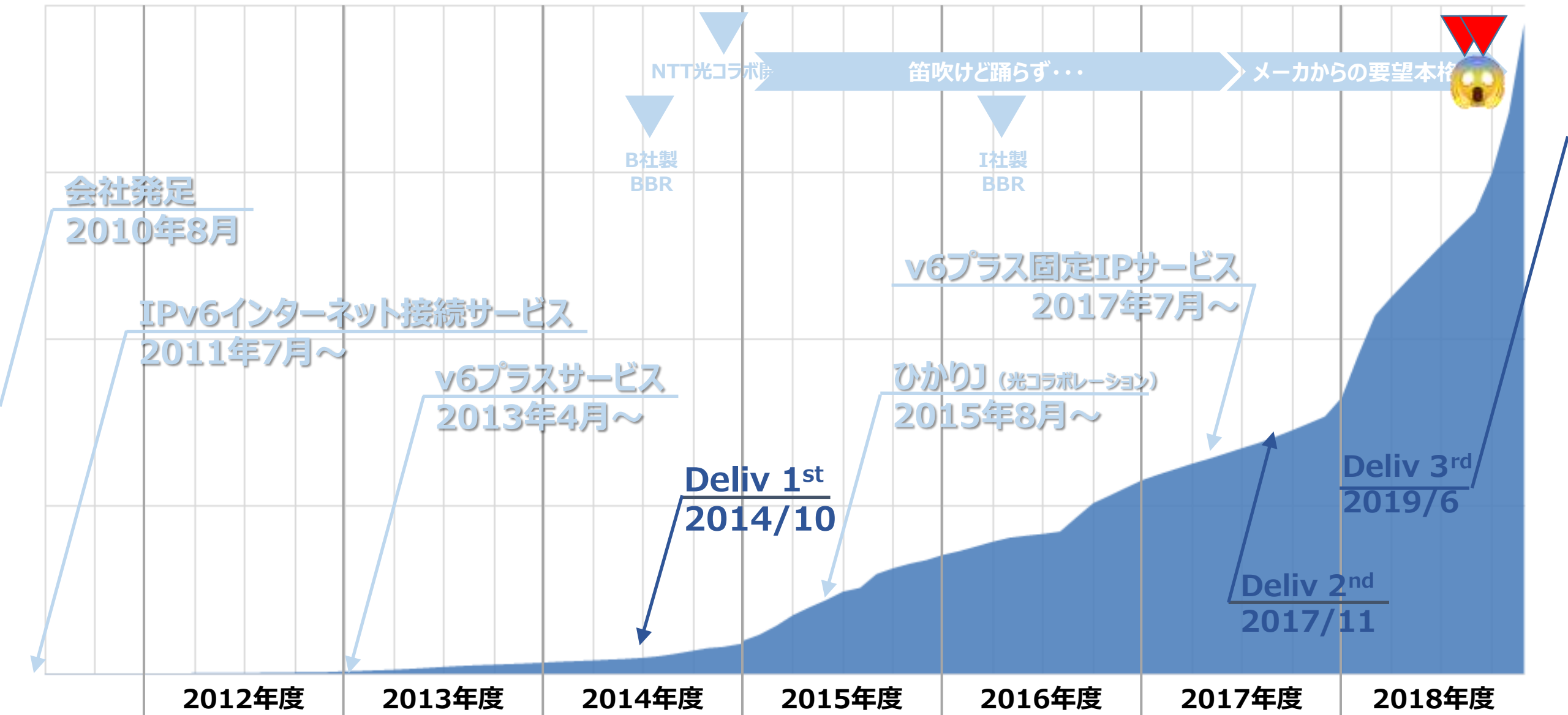
- とりあえずHGW + ジョイントで始めたものの・・・
 - ジョイント配信ソフトは月額課金モデル（定価 ¥ 100）
 - 光電話要らない（=HGW有料）ユーザ増加

⇒ 市販BBRへのMAP-E CE機能実装 + MAPルール配信サーバ要

v6プラスの歩み (BBR)

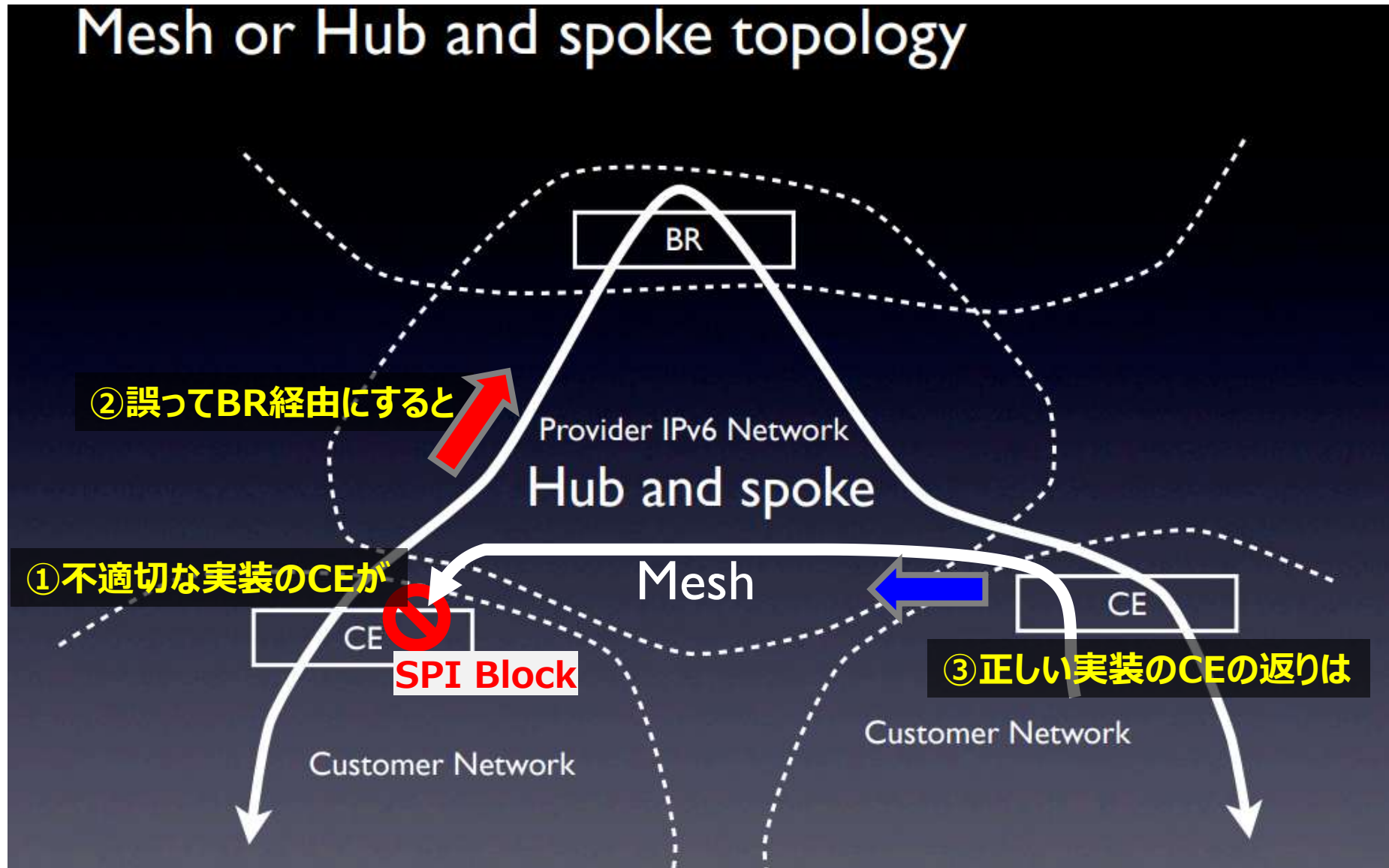


v6プラスの歩み（MAPルール配信サーバ:Deliv）



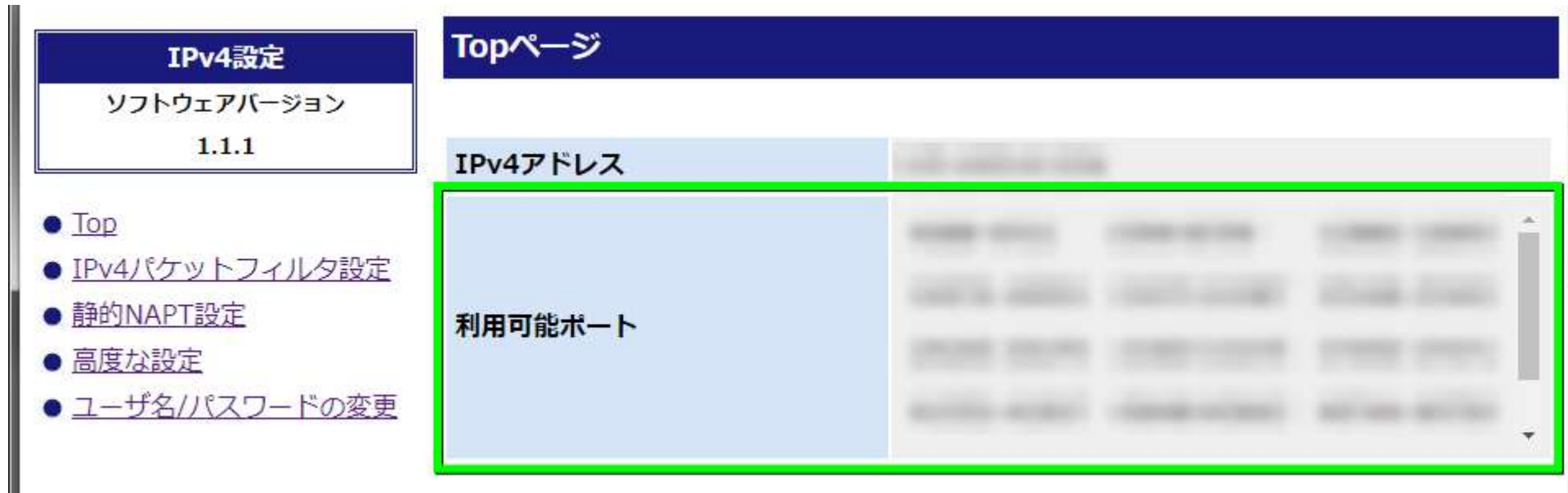
- オンラインゲームには使い物にならない ← かなり間違い
 - アドレス共有やポートの制約からくるものでゼロではないが勘違いも多い
 - ファクトチェックに努めているが殆どが確認に至らない（キリもない・・・）
 - 動作確認記事の例
 - 2018年[\(1\)](#),[\(2\)](#)
 - 2020年[\(1\)](#),[\(2\)](#),[\(3\)](#)
 - 実際に確認できたものは特定メーカー・機種の実装不備が原因
 - UPnPの不適切な実装
 - Mesh動作不備なルータ

CEのMesh実装不備による不具合の例



- v6プラスはポート開放できない ← 一部間違い
 - 任意のポートを開放することはできませんが、各ユーザに割り当てられたポート番号は開放できます。（一部メーカ製品は不可）

利用可能なポートの確認画面例



The screenshot displays a web interface for network configuration. On the left, a sidebar menu titled 'IPv4設定' (IPv4 Settings) shows the 'ソフトウェアバージョン' (Software Version) as '1.1.1'. Below this, a list of navigation links includes 'Top', 'IPv4/パケットフィルタ設定' (IPv4/Packet Filter Settings), '静的NAPT設定' (Static NAT Settings), '高度な設定' (Advanced Settings), and 'ユーザ名/パスワードの変更' (Change Username/Password). The main content area is titled 'Topページ' (Top Page). Under the 'IPv4アドレス' (IPv4 Address) section, a table titled '利用可能ポート' (Available Ports) is visible, showing a list of ports that can be opened. The table has columns for port numbers and other details, though the specific values are blurred. The entire 'IPv4アドレス' section and the '利用可能ポート' table are highlighted with a green border.

- 「v6プラスにしたけど全然改善しない」？ ← **大抵間違い（願望込）**
 - 確かにMAP-EはCE端末にスペックを求め気味
 - 厳しめなのは初期のエントリーモデルくらいで、最近の製品なら概ね大丈夫
 - 体感だし、移行元不明だとなんとも言えないが、多くの場合「切り替わっていない」
 - PPP設定が残っている or 旧VNE契約から解放されてない

まずは[kiriwake](#)で確認してください（画面キャプチャの取得もできます）
- (IPv6|IPoE|MAP-E|v6プラス) は早い？ ← **全て正確ではない**
 - 正確な表現は「混雑したPPPoE網終端装置を使うのに比べて遅くならない」
 - PPPoEの混雑も近年ずいぶん緩和されている（10G網終端 + IPoE移行）
 - 「IPoEはVNE側が増設タイミングを決められる」

⇒ 適切な設備増強/収容設計をしないVNEは（混雑時に）遅い

近年、何れのVNE事業者も帯域制御技術を用いて「帯域売り」を可能にしており、ネットワーク品質は、VNE単位だけでなくその卸を受けているISP、若しくはそのメニュー毎にも異なる

- 使えるポートの数がショボいので使い物にならない？ ← かなり間違い

- 利用可能なポート数とセッション数は別物
 - セッションは5tupleで識別
 - 利用可能ポートを使い果たすのは
(同一宛先IPv4アドレス && 同一宛先ポートに対する通信)
- ポートを効率的に再利用して使用数を抑えるのはCEメーカーのNAT実装ノウハウ
- 実際はNATテーブルのリソースがCE性能のボトルネックとなることも多い

とはいえ、法人ユースや集合住宅等には全ポートをご利用いただける固定IPサービスをお勧めしています。

ご清聴ありがとうございました

