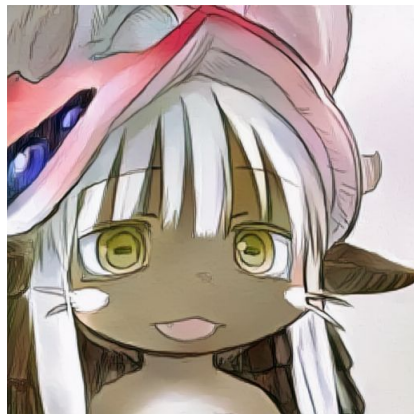


Fediverse自宅鯖
環境構築入門
～インターネット回線編～
FediLUG勉強会

自己紹介

- ぐすくま(@guskma@abyss.fun) → アビス井 鯖缶やっています
- Linux好きのNWエンジニア(プラットフォーム系)
 - 鳥でいうとUbuntuが好きだけど仕事では RHEL
- ふえでば略歴
 - 2017年4月 第一次マストドンブームに乗って JPに登録
 - 2017年9月ごろ? Ciscoコンソール風Webクライアント「Tooterminal」開発
 - 2017年11月 メイドインアビス テーマ鯖「Abyss.fun」公開
 - 2018年11月「Mastodon meet-up」運営メンバー
 - 2018年? 分散SNS鯖缶向けDiscord鯖「鯖缶工場」
 - 2020年4月 群馬県テーマ鯖「ぐんますとどん」公開
- 以降 情性

いいぜ



今回の話

自宅鯖のインターネット 入門

今回の話：自宅サーバを立ててみよう！の第一回

全部話してたら時間足りなそうなので、分割します！

- **自宅鯖とインターネット接続** ←今回はここ！
- 自宅鯖とハードウェア
- 自宅鯖とソフトウェア
- 自宅鯖とセキュリティ対策

次回参加できたら続きを発表します！

(できるかな)(しらんけど)

ぶっちゃけ普段、自宅インターネット回線をどう用意したらいいかって話を聞くことってあります？

- 周囲にネット屋さんがいない
 - とりあえずNTTとかプロバイダ？に申し込みすればいいんでしょ？
- いても話題にしにくい
 - 秘密保持の義務が発生するケース
 - 地味にインターネットは専門外のケース
⇒「データセンターのことならわかるんだけど ...」
- 結論: やっぱインターネットなんもわからん
 - なので、今回はあえて知ってそうで知らなかったインターネットの基本を紹介

怖くないインターネット回線契約の話

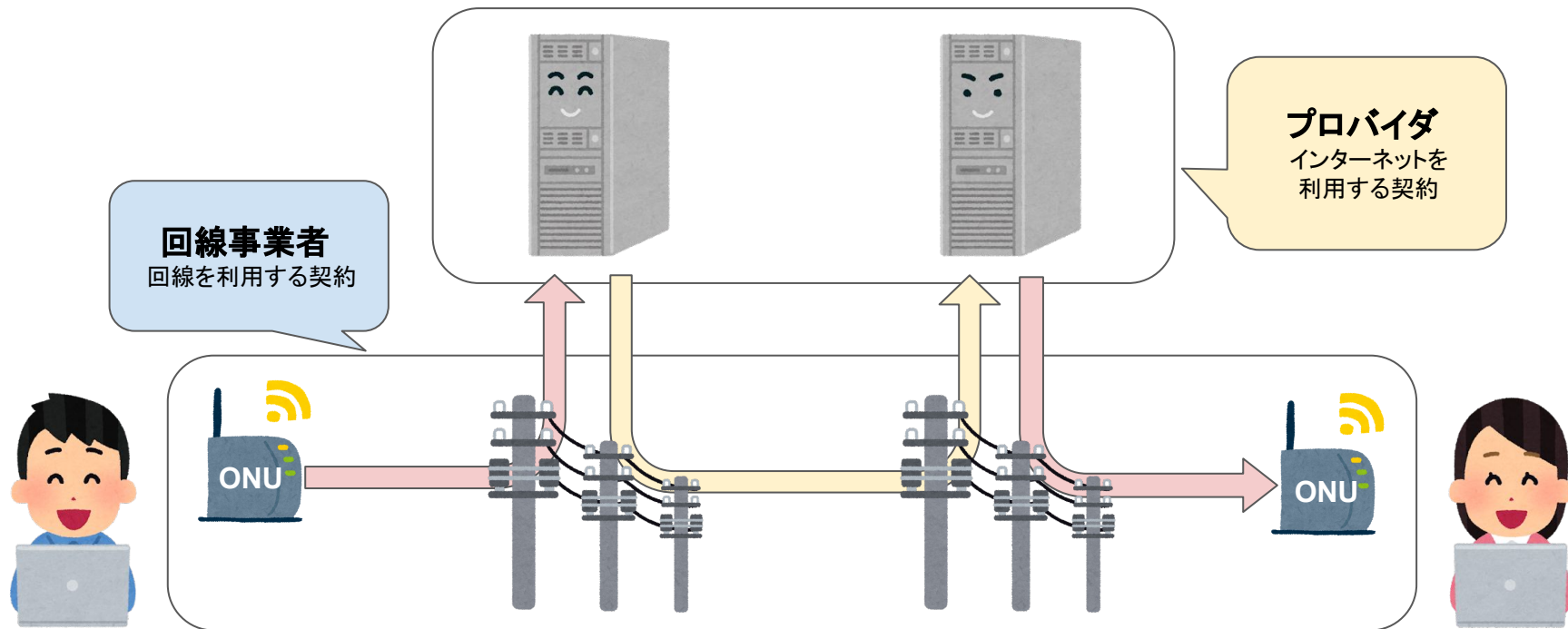
- 今日話すこと: 自宅鯖を構築する前提でインターネットを契約する基礎知識
 - インターネット契約(回線事業者/プロバイダ)について
 - IPv4/IPv6について
 - PPPoE/IPoEについて
 - DS-lite/MAP-Eについて

とりあえずキーワードだけでも覚えて帰ってくださいね。

資料は公開しているので、後でじっくり読んでください

2つの契約が必要な
インターネットの繋がる仕組み

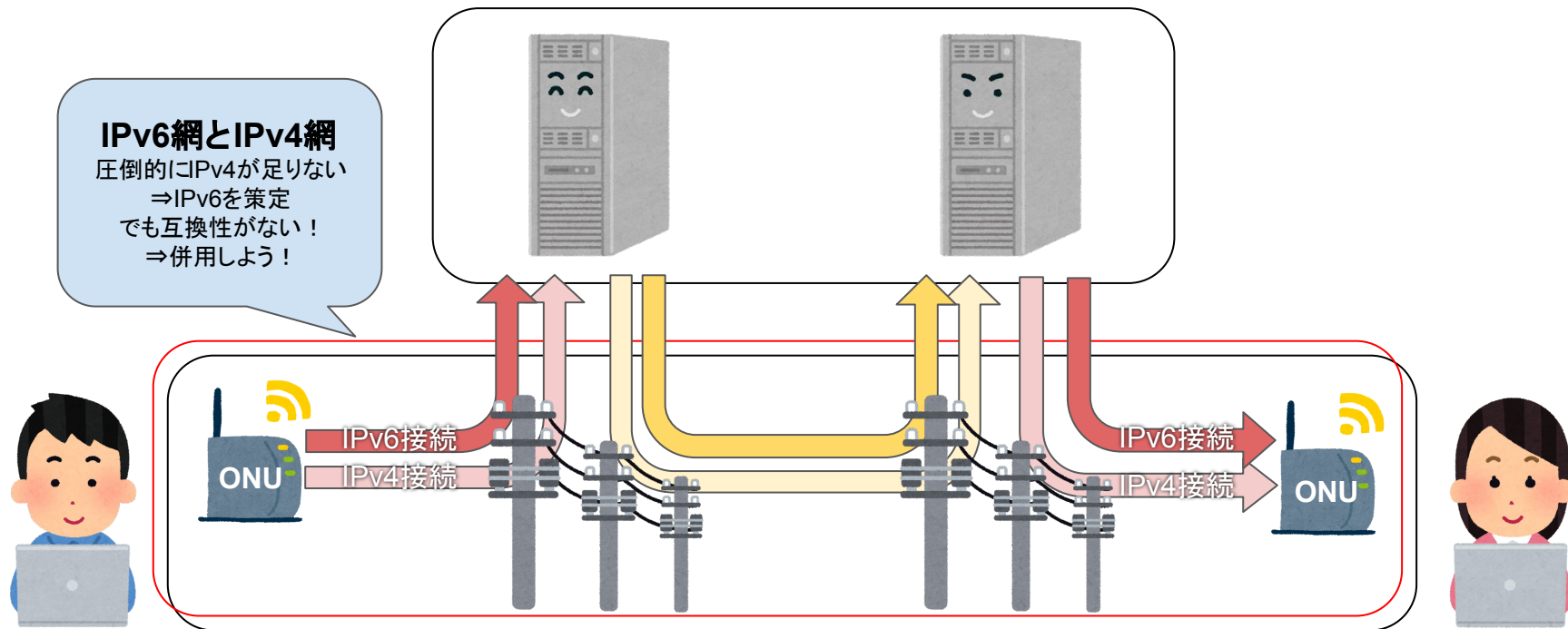
インターネット網を敷設する「回線事業者」 インターネットサービスを提供する「プロバイダ」



①インターネット契約について

- インターネットに接続するには「回線事業者」「プロバイダ」の2つと契約する必要がある。
 - 回線事業者: NTT、KDDIなど。電柱に回線を引いている事業者
 - プロバイダ: インターネット(全世界につながるネットワーク)との通信をするための事業者
- 「回線事業者」は回線を引く！
- 「プロバイダ」はインターネットへの通信制御を行う！
- 近年は「回線事業者」との契約を「プロバイダ」がまとめて行える「光コラボ」という方式もある。
 - 契約が一つで済むので楽
 - しかしプロバイダを切り替えたかったら回線事業者とも契約解除しなければならない。
 - 自宅鯖をしたいなら柔軟性にかける光コラボは避けるべき

プロバイダ選びで重要なIPv6の話

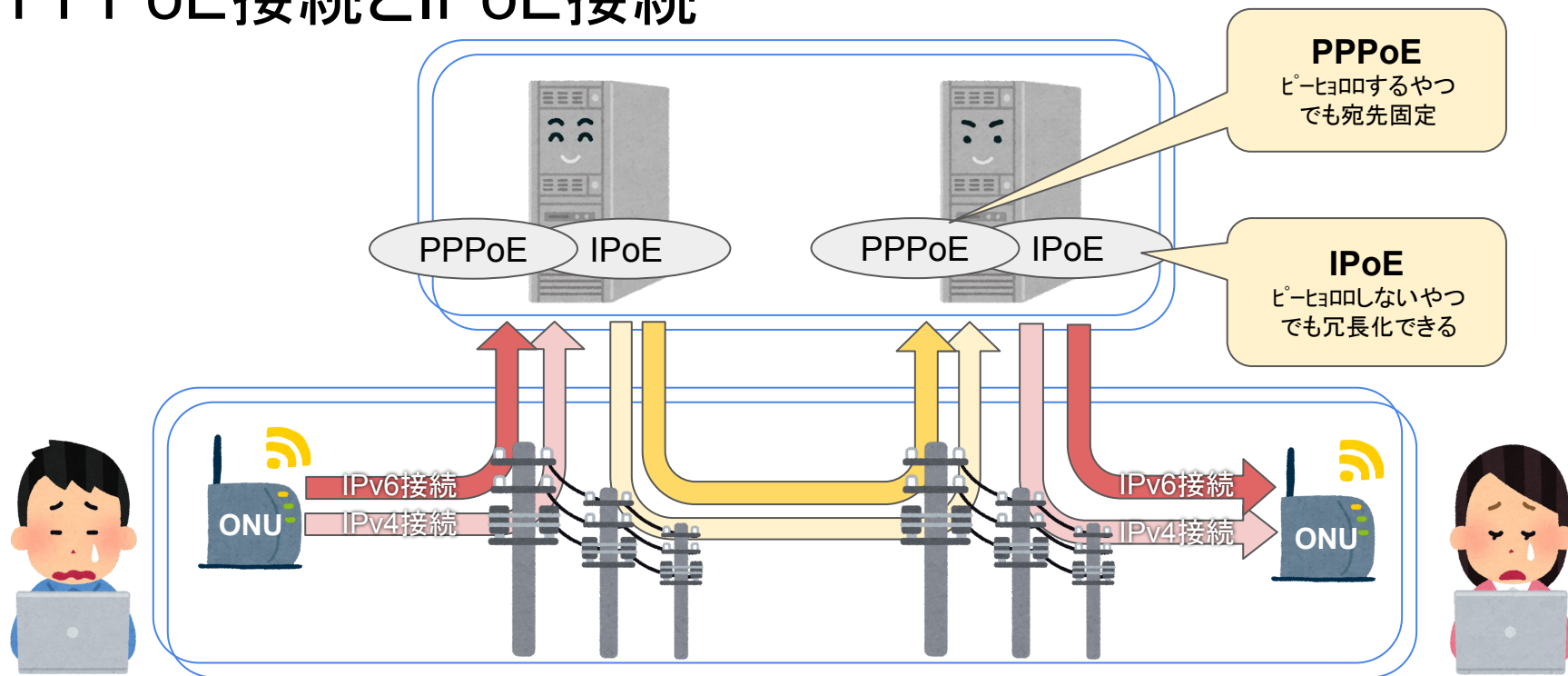


②IPv4/IPv6について

- (実は)互換性のほとんどない通信プロトコル
- IPv4([RFC791](#) 1981～)
 - アドレス体系: (IPアドレス)/(ネットマスク) e.g.) 192.168.0.1/24
 - アドレス数: 2^{32} 個 ⇒ **約43億個**
 - 機器の数に対して圧倒的にアドレスが足りない (IP枯渇問題)
→ プライベートIP(192.168.0.0/16、172.16.0.0/12、10.0.0.0/8)乱用で誤魔化している
- IPv6([RFC2460](#) 1998～)
 - アドレス体系: (IPアドレス)/(ネットマスク) e.g.) fe80::1/64
 - アドレス数: 2^{128} ⇒ **約340潤個** (約340,282,366,920,938,463,463,374,607兆個)
 - 全世界のすべての機器にグローバルアドレスを割り当てても余る
→ 逆に長過ぎて扱いきれないネットワーク技術者が続出
- プロバイダ契約をする際はIPv6をベースにして考える

プロバイダが提供する接続方式

PPPoE接続とIPoE接続



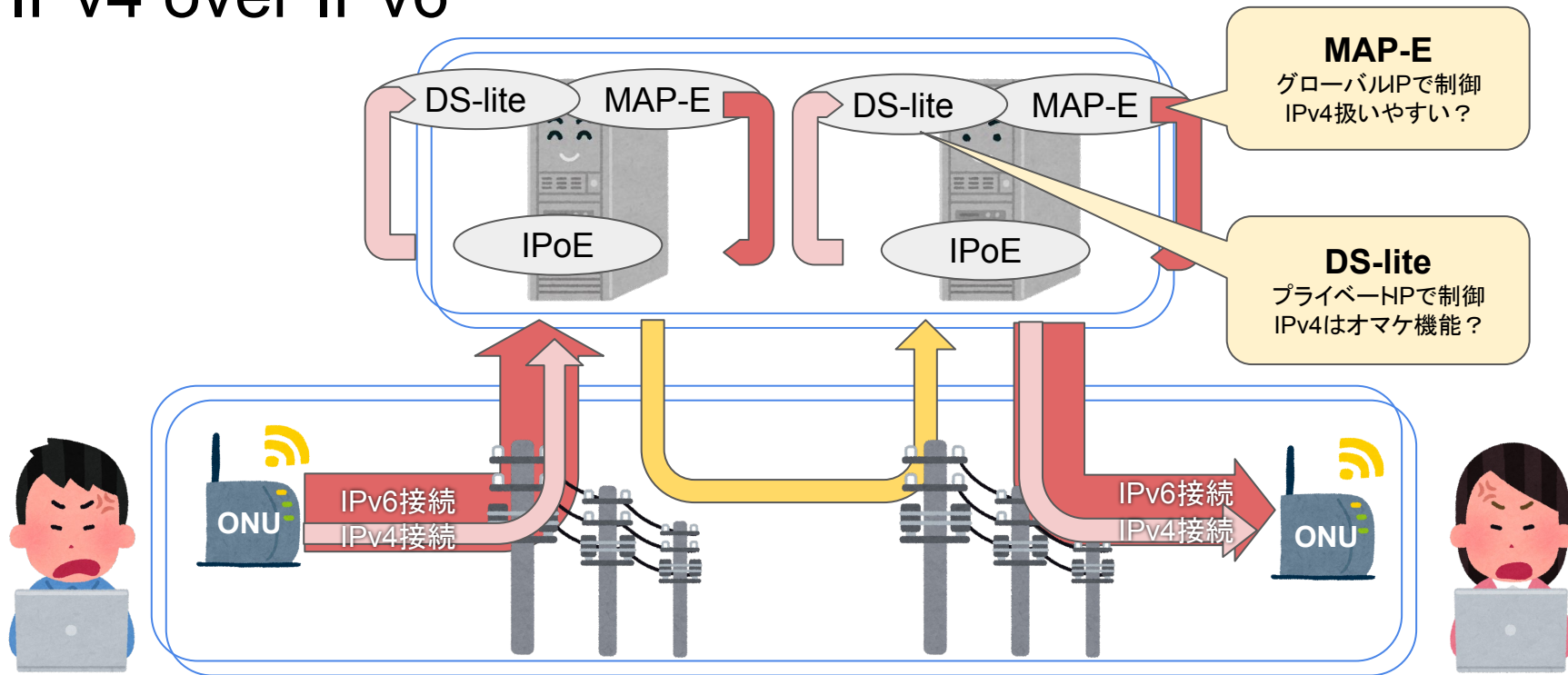
プロバイダへの接続方式について

- プロバイダ接続にはPPPoE接続方式とIPoE接続方式が利用できる。
 - PPPoE: IPv4時代からある接続方式
トンネリング技術で接続先固定、回線が混雑しやすい。
 - IPoE: IPv6で採用された接続方式
パケットをカプセルリングしてるだけ、接続先を柔軟に冗長化できる。
- PPPoEはオーバーヘッドが大きいいため、今後はIPoE通信を採用する
 - しかしIPoEはIPv4に対応していない。
 - とはいえまだ捨てることのできない IPv4
 - ではどうするか
⇒IPv6パケット内にIPv4パケットを入れて通信する技術 **IPv4 over IPv6** を利用する

	PPPoE	IPoE
IPv4	できる	できない
IPv6	できる	できる

IPv6網でIPv4を使うための技術

IPv4 over IPv6



④IPv4 over IPv6 通信について

- IPv6網でIPv4を利用するための技術
- DS-lite
 - (DL-siteではない)(携帯ゲーム機でもない)
 - 接続先(プロバイダのデータセンタ)でグローバルIPv4にNAT変換する
 - プロバイダ側の負担が大きい
 - IPv4をあまり重視しないのであればこちらを選択
- MAP-E
 - 接続元(手元のルータ)でグローバルIPv4にNAT変換する
 - ユーザ側の負担が大きい
 - IPv4が大事ならこちらを選択
- 一長一短あるので、用途や思想に応じて利用する方式を選択すべし

まとめ

インターネット回線を選択するうえで大事なこと

- 回線事業者
 - NTTにする？ KDDIにする？ NUROにする？
 - 通信品質、速度、サービス、利用技術等を総合的に見て判断
 - ネット屋さんのには一番融通が利くのは NTT
- プロバイダ
 - IIJにする？ OCNにする？
 - 事業者によって使える通信方式 (PPPoE/IPoE、DS-lite/MAP-E)が異なる
 - 個人的にはネットギーク的な印象の強い INTERLINK (IPoE、DS-lite)

最後に: メイドインアビスの紹介

メイドインアビスは世界の果てにある孤島に存在する大穴「アビス」を探検する少年少女たちを描いた冒険ファンタジーだよ！

Amazonプライムビデオで アニメ1期、劇場版、2期 と配信されているから良かったら見てね！



(補足)NGN(Next Generation Network)について

- 緩やかにではあるが、**IPv6は世界的に移行する流れ** となっている。
 - 新しいインターネット網 ⇒**Next Generation Network (NGN)**
 - とはいえ未だIPv4が根強いいため、現在は両方提供している場合が多い。
 - 日本:NTTが2011年にサービス提供開始
- **従来のインターネット網**
 - 電話回線に相乗りしたインターネット接続網
⇒ISDN, ADSL, FTTH
- **NGNのインターネット網**
 - インターネット需要の増加に伴った、IP電話網という新しい提案
- **プロバイダ⇒VNE事業者**
 - NGNにおいて回線契約をしサービス提供をする事業者を VNE事業者と呼ぶ。
 - 従来のプロバイダがVNE事業者もやっているため、間違っていないが正確でもない
 - これ書いとかなないと「ぐすくまってやつは適当ばっか言ってるな」って思われそうで ...