

ネットワーク中立性に関するワーキンググループ（第3回）

地域ISPにおける公平制御と現状の課題

（一社）日本インターネットプロバイダー協会

2020/11/2

小規模な地域ISPの帯域制御

- 多くの場合、地域ISPはローミングに頼らざるを得ない。
 - ダイヤルアップPPPの時代から地域IP網へ移行する際、余分な回線コストがかかることから、自社設備を諦めた事業者は非常に多い。
 - トランジット費用が非常にかさむ上、回線コストも相当高額になる。
 - よって自ら公平(帯域)制御を行うことはまれ。
- 特に離島や僻地においてはバックボーンそのものが増速されないため、エリア全体が相対的に遅く、ラストワンマイルで帯域を制御する必要はない。
 - 増速したくとも海底ケーブルの限界に達しているなど、増速が物理的に不可能な事が多い。

ローミング：自社設備を持たずに接続サービスを提供

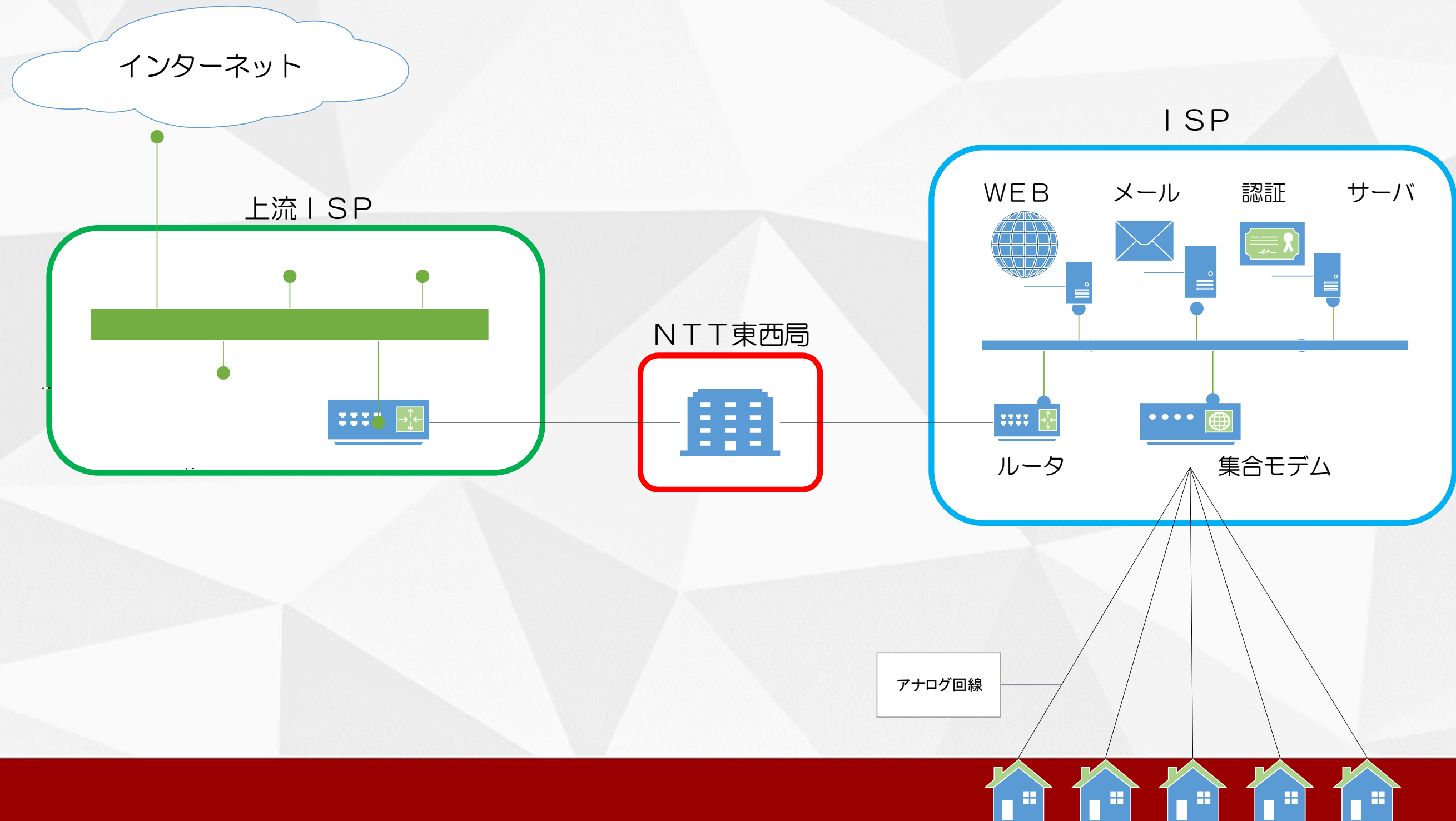
ダイヤルアップPPP：一般電話回線から電話番号を発信して接続する方法

トランジット費用：上位ISPに対して支払う従量課金のデータ転送料

次ページ以降参照

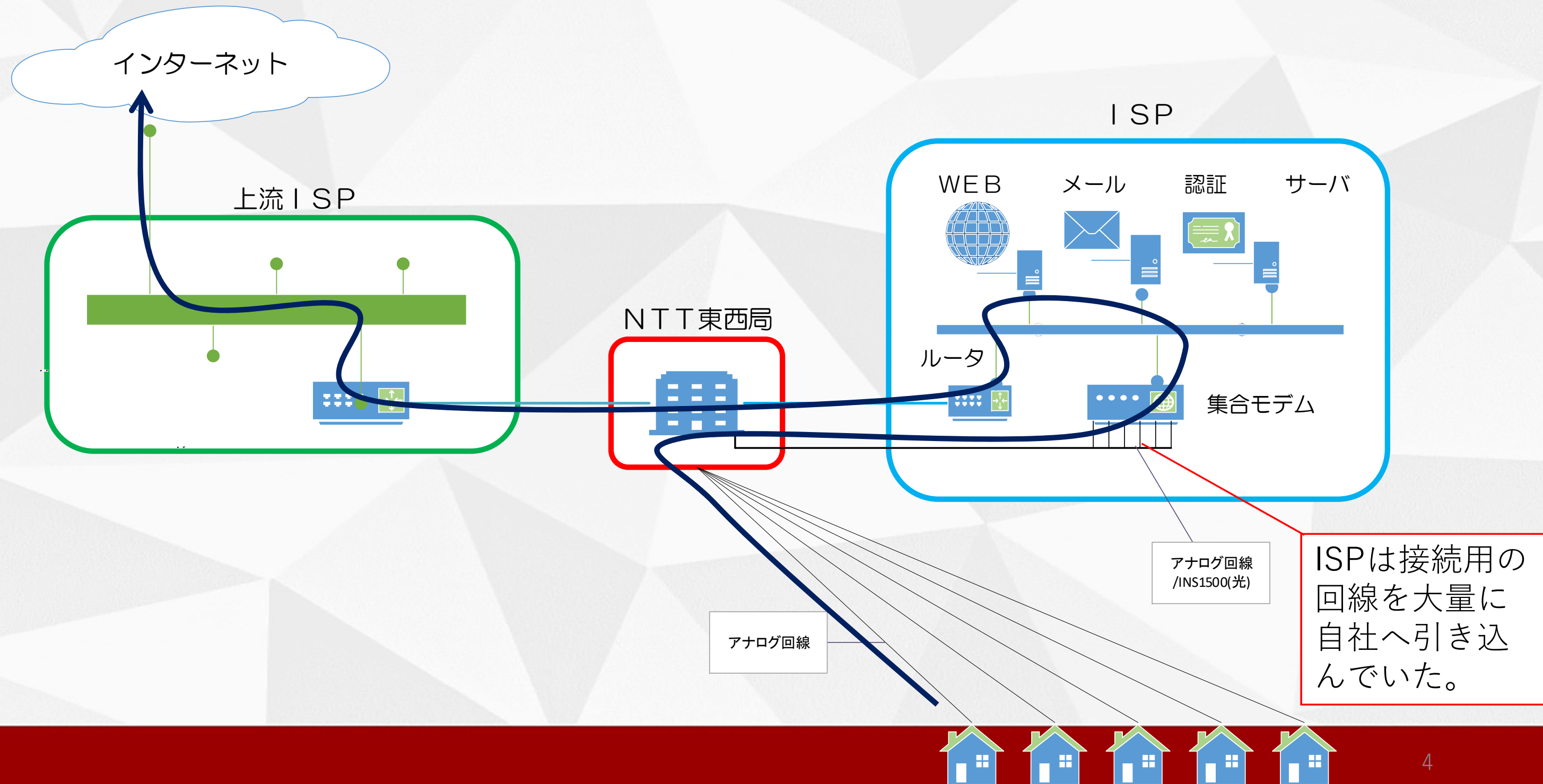
ダイヤルアップ接続時代のネットワーク

ISPからインターネットへの論理ネットワーク



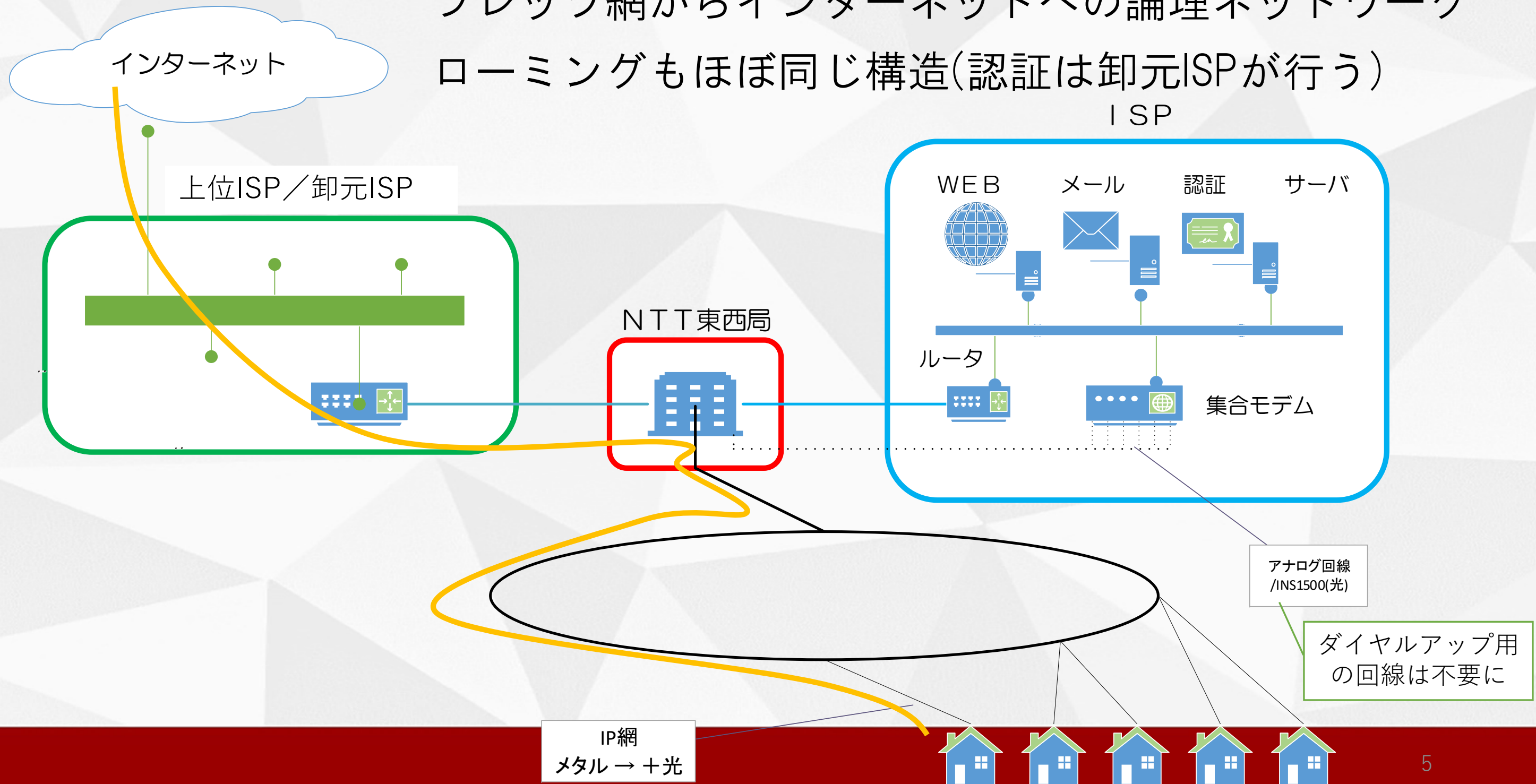
ダイヤルアップ接続時代のネットワーク

ISPからインターネットへの物理ネットワーク



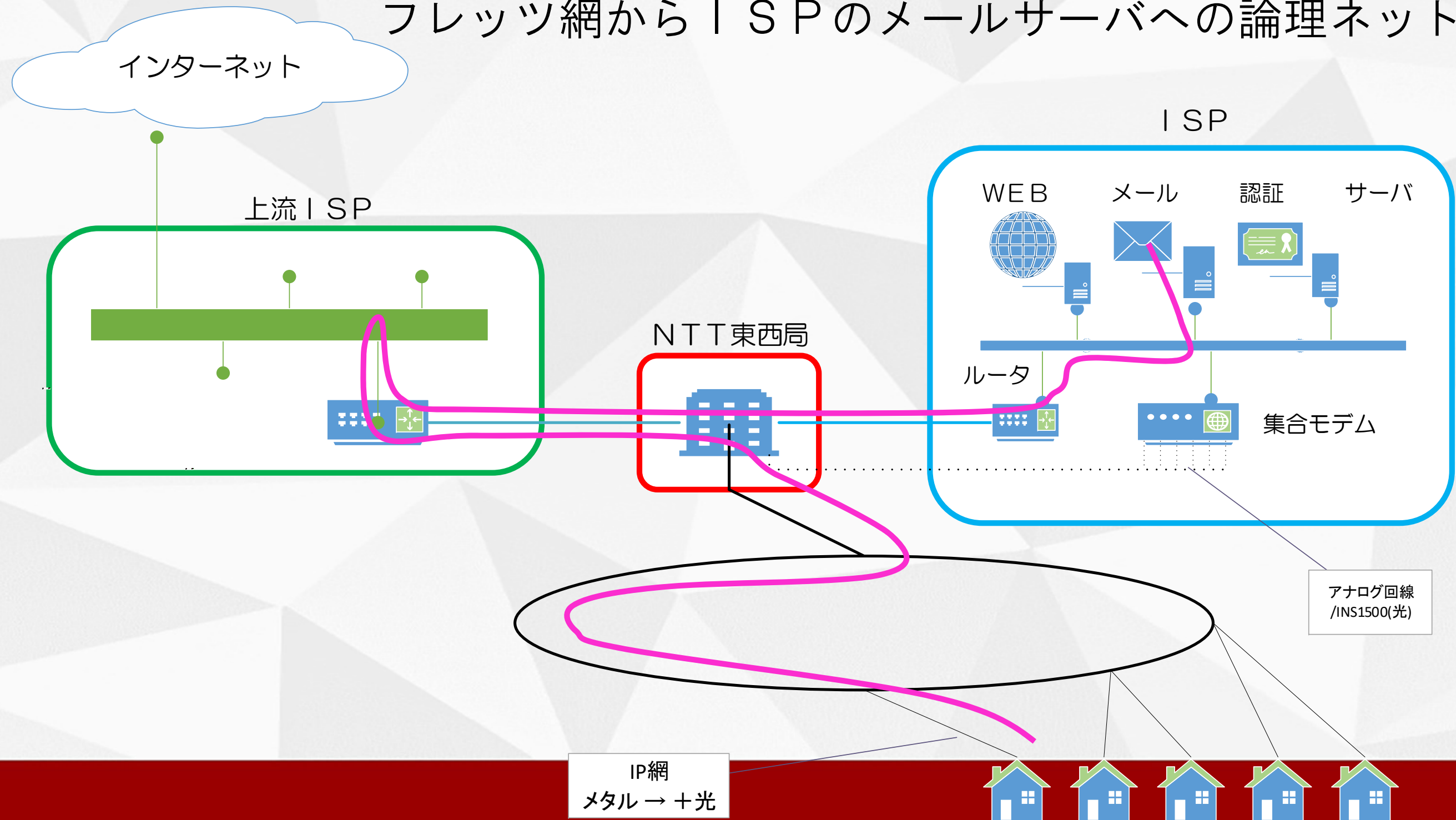
地域IP網・フレッツ網のネットワーク

フレッツ網からインターネットへの論理ネットワーク
ローミングもほぼ同じ構造(認証は卸元ISPが行う)



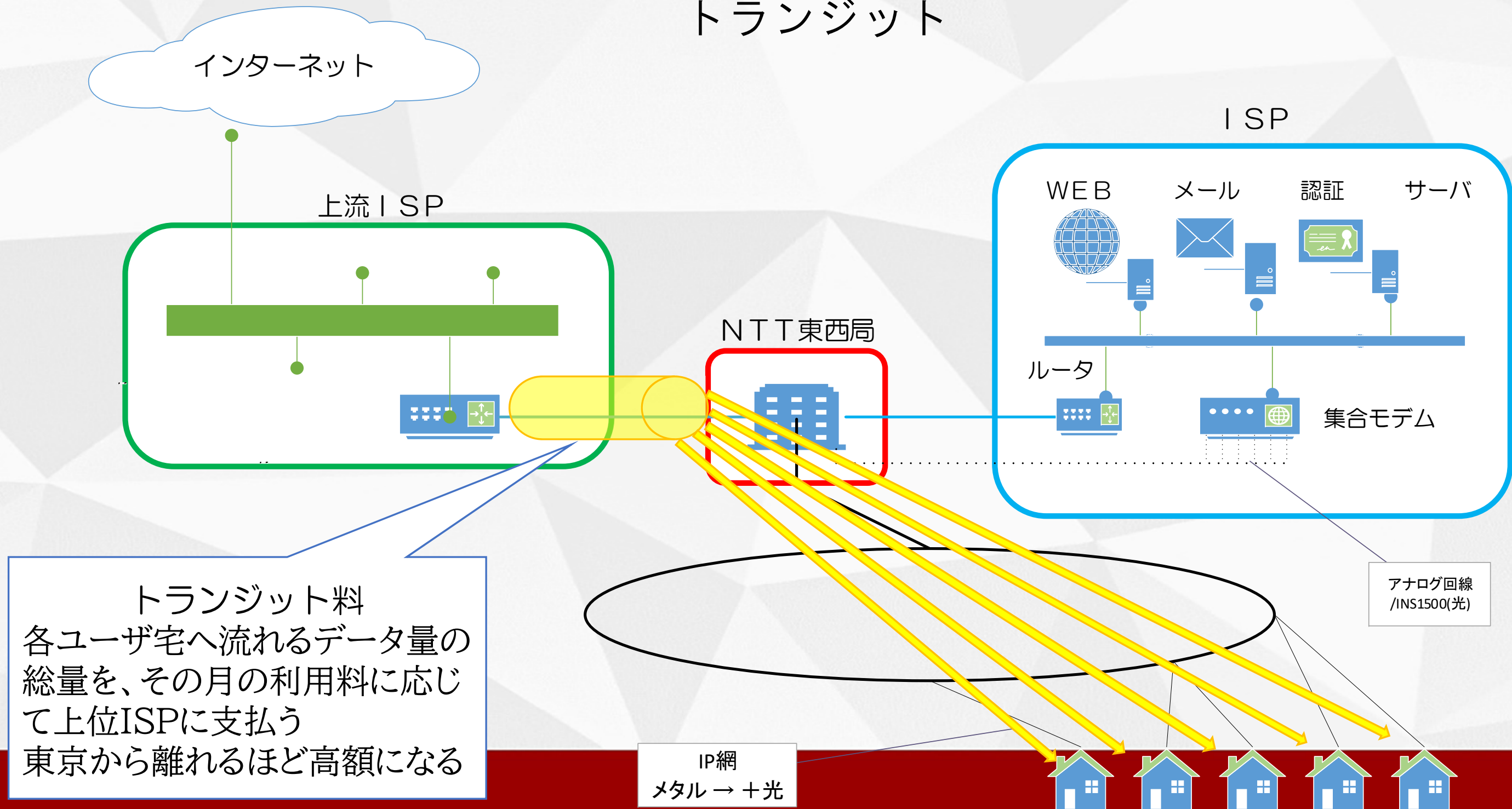
地域IP網・フレッツ網のネットワーク

フレッツ網からISPのメールサーバへの論理ネットワーク



地域IP網・フレッツ網のネットワーク

トランジット



日本のバックボーンネットワークイメージ図

殆どの場合、東京のIXが利用されるため、ほぼ全ての通信が東京経由になってしまう。
日本でインターネットに接続する以上、何らかの方法で東京まで接続する必要があるため、東京から遠い地方ほど通信コストが高額になり、時に何十倍にもなる。



中規模のISPおよびケーブルテレビの公平制御

- 一定規模以上のISPやケーブルテレビの場合は、自社でトランジットを調達しユーザに提供している事業者が多い。
 - この場合、公平制御している事業者とそうでない事業者に分かれる。
 - 公平制御を行っている事業者は少数である。
 - 帯域制御装置が非常に高価であるため、導入に至っていない場合もある。
 - また、ローミングを併用している事業者もいる。
- ケーブルテレビの場合は自らISPとしてではなく、回線事業者としての役務だけ提供し、IPレイヤー以上は別事業者が提供するケースも増えてきている。
 - トランジットコストが非常に高く、IP関連の技術者がいない、ユーザ・サポートが手間である、などが主な理由。
- 公平制御を行っていても、苦情や問合せなどは殆ど無い。

地域におけるISPの実情

- 東京から離れるほどトランジットの費用がかさむ。
 - 東京で調達する金額とは桁が違う。
 - 県庁所在地から離れ山間部になると更に高額になる。
 - 現状でもデジタルデバイドが大きい。
- 現時点では、まだ地方にも技術者はいるが、ごく少数で後継者がいない場合が増えてきている。
 - 今後、IoTの普及やGIGAスクールなどで、現場に技術者が必要とされる場面が想定されるが、現状でも不足しており、大規模災害や感染症対策など、非常時に対応出来る人材は、既に殆どいないといっても過言ではない。
- トランジット費用や回線費用など固定費の増大、技術者不足など、地方におけるISP事業(CATV含む)の見えにくい課題が増大しており経営を圧迫している。

GIGAスクールやリモートワークに関する懸念

- GIGAスクールやリモートワークは、これまでのインターネット利用形態とは大きく異なるため、ネットワーク構造上円滑に利用できない可能性がある。
- 利用シーンが地理的に狭い範囲での通信だと想定される。
 - よって通信が東京や大阪を経由する必要な全くない。
 - 現状のネットワーク構造では、ISPが違くと殆どの場合、東京経由になる。
- 余分なトランジット料金がかかる。
 - 月額固定料金でのサービス提供は今後難しくなる可能性。
 ↑ 大手・中小規模には無為関係
- 動画サイトの同時利用ではバックボーンの帯域が足りない可能性がある。
- 域内で折り返せば不要であるトランジット料金や回線維持費がかかる。
- ネットワークの効率的な利用が出来ないため、余計な費用がかかっている。