



BroadBand 時代における アクセス回線について

2000.Dec.21 JANOG7 @ IW2000 / OSAKA

イー・アクセス株式会社 岡本 久典

okapon@eaccess.net



アクセスラインの種類

■ 間欠接続

- ダイヤルアップでも大丈夫？

■ 常時接続

- やっぱこれでしょう。
- NTTフレッツシリーズのおかげで、安価に常時接続を手に入れることができるようになった。



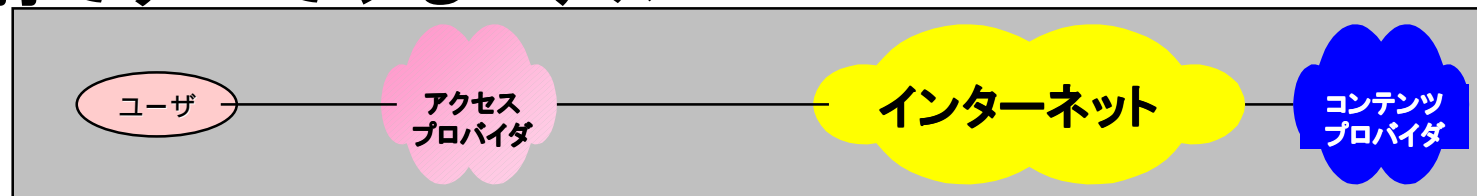
常時接続の形態

- ISDN [64k～(128k)]
 - いくらISDNが売れないからって、無謀だよね。
- ADSL [～1.5M(Annex.C) / ～4M(Annex.H) / ～8M(Annex.A)]
 - ここ数年間は、やっぱこれでしょう。
- CATV [～数10M]
 - でも、Shared Media のつらさが...
- ゆうせん
 - やっぱ、大阪だもの。^^;;
- Ether
- FTTH



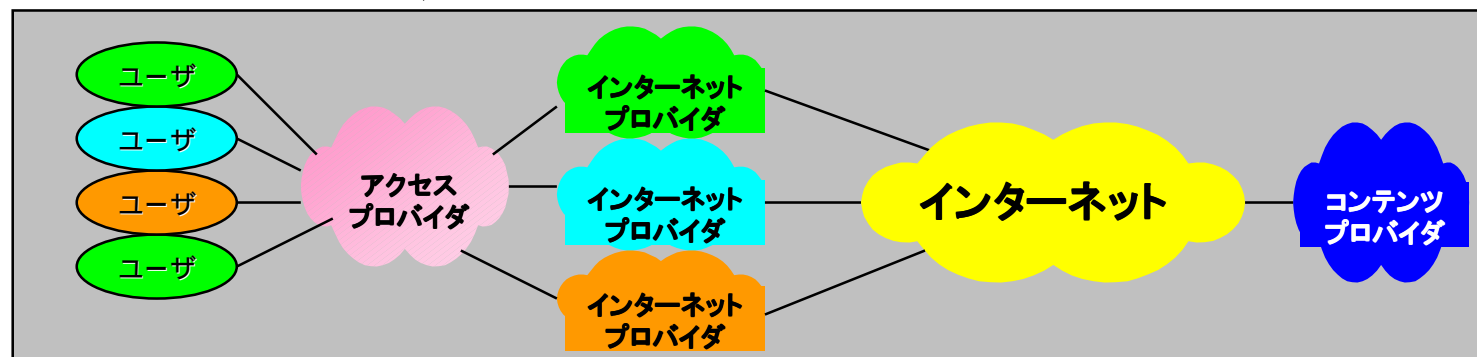
アクセスプロバイダの接続形態

■ 自前ですべてやるモデル



- このモデルは特に論じる必要がない。(自分が全てがんばれば良い。)

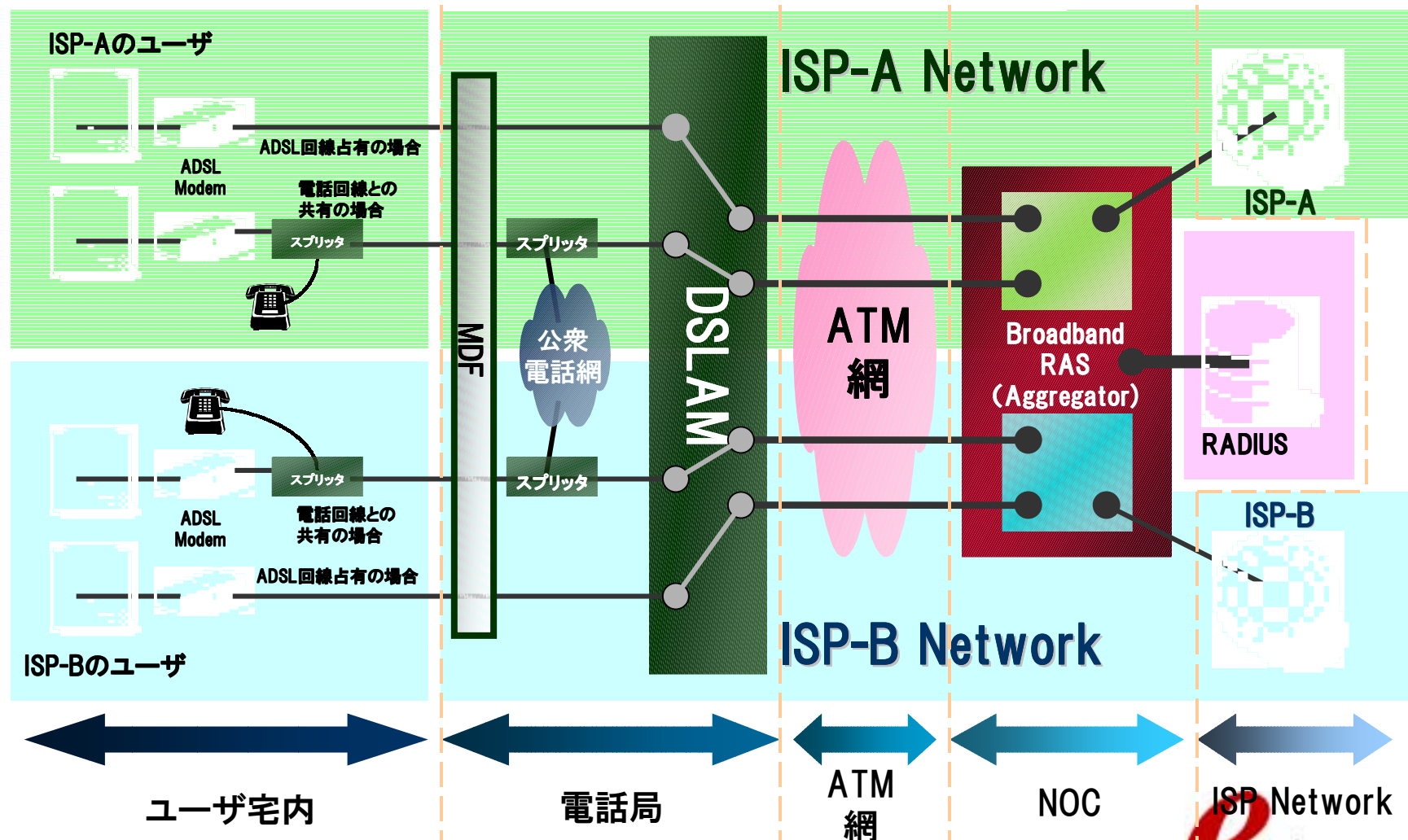
■ ホールセールモデル



- このモデルについて考えていく。(相互の協調が必要)



ISPとの接続構成(ADSLの例)

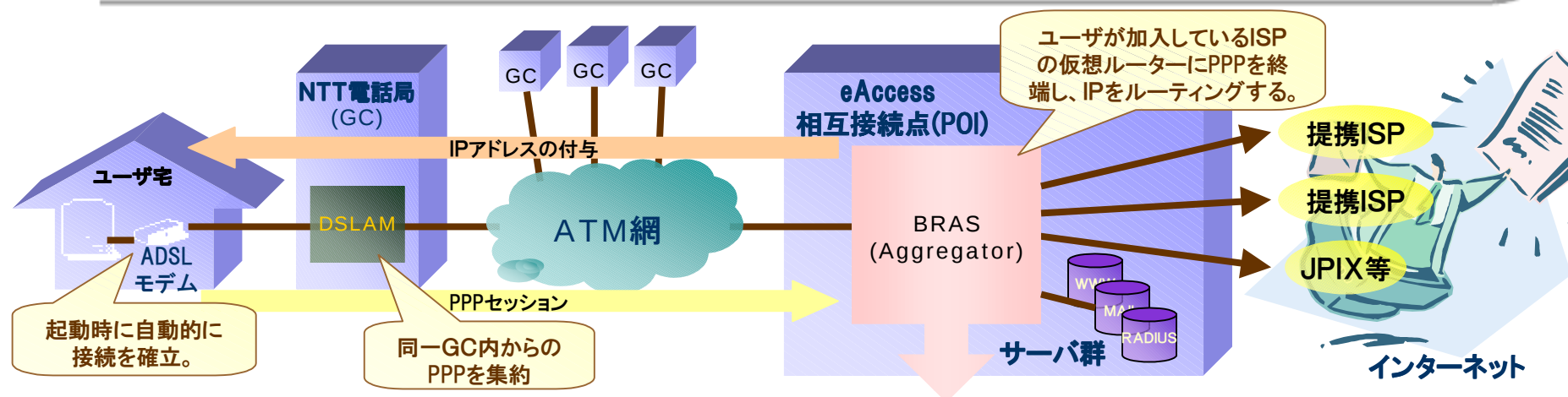


2000/Dec/21

Copyright eAccess Ltd., 2000



BRAS(Aggregator)の機能



BRAS(Aggregator)=各GC局のDSLAMからのATMおよびPPPセッションを集約する装置。以下の機能を担当する

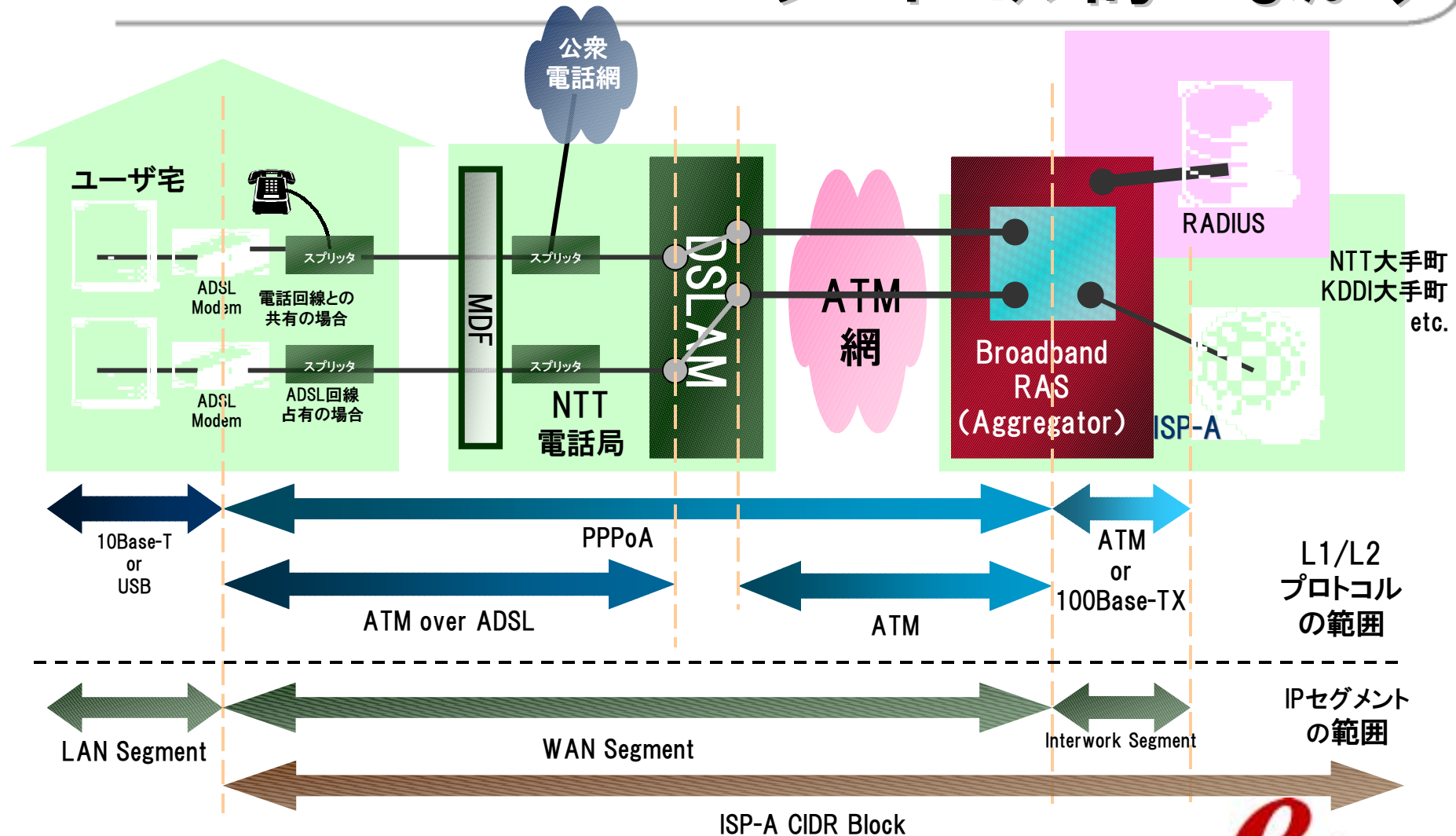
- ① Radiusサーバと連携してユーザ認証と接続の可否を制御する機能
- ② 終端したPPPをUserIDによりユーザが加入しているISPの仮想ルーターに関連付ける機能
- ② ユーザ宅ADSLモデムに、接続ISPのIPプールからIPアドレスを付与する機能
- ③ 集約したPPPセッションのIPパケットをルーティングする機能

※Aggregator...(Aggregate ⇒ 集める・結合する)

BRASが効率的なユーザ管理やルーティング機能を実現するので各ISPはADSLプロバイダのPOIに接続するだけでサービスの提供が可能



プロトコル的つながり





プロトコルスタック的考察

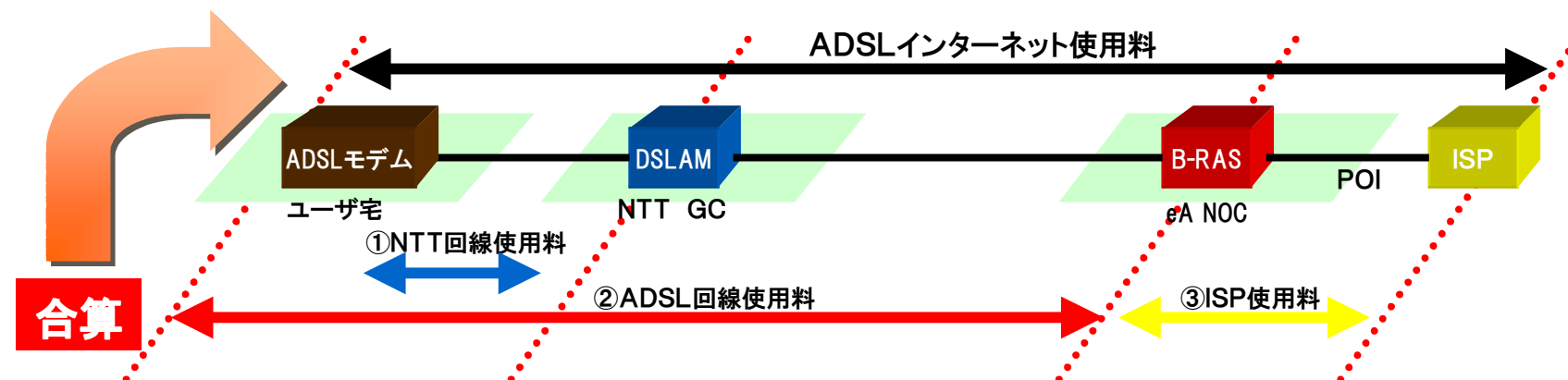
- ATMで伝送しています。
- L2実現方式
 - PPPoA : IP over PPP over ATM over DSL
 - IPoA : IP over ATM over DSL
 - Bridge : IP over Bridge over ATM over DSL
 - PPPoE : IP over PPP over Ethernet over ATM over DSL
 - HTTP over TCP over IP over PPP over Ethernet over ATM over ADSL???????



ホールセール＝VPN卸売

■ ホールセール(卸売)って..

- ISPのニーズに合わせた、回線ネットワークを構築・提供する
- 料金については仕入れた回線に、ISPでの接続料を含めたものをエンドユーザに再販する卸売りとなる
 - サービス形態としてはFlets-ISDNに近い





ホールセールの実例(某ADSLプロバイダの例)



2000/Dec/21

Copyright eAccess Ltd., 2000

eAccess

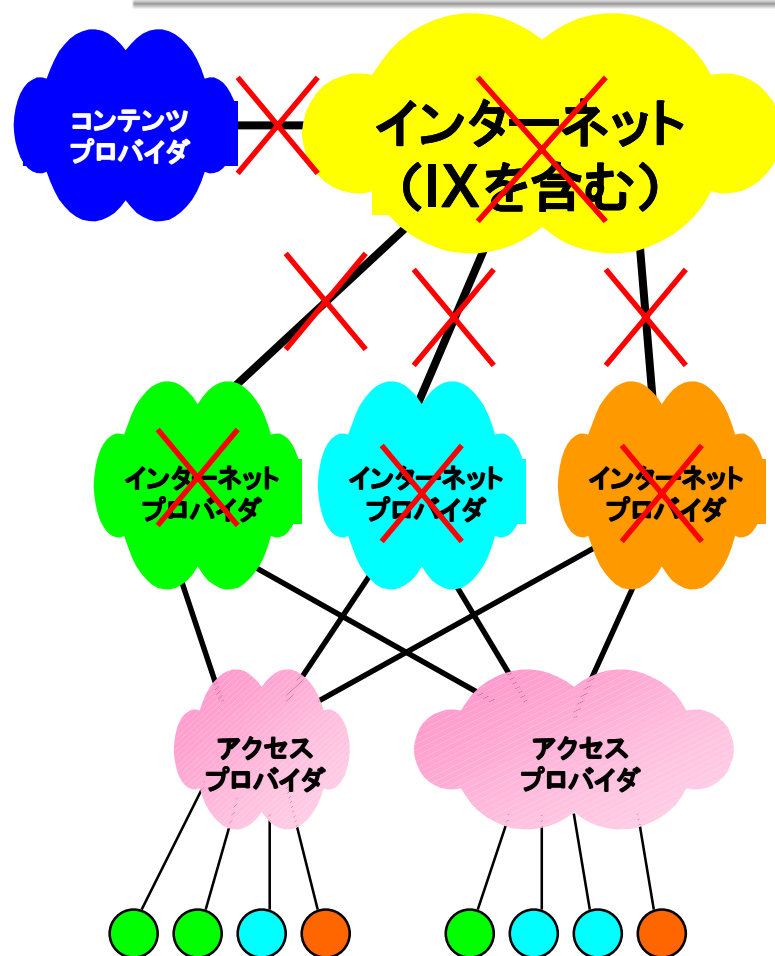


ブロードバンドビジネスモデルの前提条件

- 標準速度が50kbpsから300kbpsぐらいに変わる
 - これだとミュージックビデオはかなりいける。
- これが標準になるとインフラが破綻する。
 - まずはサーバーが破綻するかな。
 - リアルタイムネットワークキャッシュやマルチキャストを利用する手はある。
 - コマーシャルとか広報とかライブとか、ばらまくものはMulticastや、Unicast や Anycast のモデルで、リアルタイムネットワークキャッシュを使用。
 - マルチキャスト・スプリッタモデルがしっかりできていないとスケールしない。
 - 課金モデルなどを考えると、マルチキャストって大丈夫？
- でも、On Demandのソースが増えてくると、これらのモデルも適用できないよねえ。



アクセス系相関図



さあ、どうする？

インターネットプロバイダの設計は、そのようなユーザが多数来るようなモデルにはIXも含めて設計されていない。(1万人で1Gbps)

でも、ブロードバンドサービスが始まると、1ユーザ平均帯域 100kps以上になる。

アクセスプロバイダの使命は、ISPのユーザのトラフィックを確実に、そのプロバイダまで Carry すること。



発想の転換

- このボトルネックは、当面解消しそうにない。
 - 敵は、CSデジタル／BSデジタル放送！
 - ここ半年から1年くらいになんとかできる方法はないか。
- 結局のところ、ユーザがデータをきちんと見ればよい。
 - ボトルネックになりそうな部分はバイパスできたら、幸せになれるんじゃない？





さらに...

- アクセス系のプロバイダと、コンテンツプロバイダの間を高速な回線で結んだらいいじゃない。
- 最近の光ファイバコストは、昔に比べたら全然安い。
(特に大手町近郊は光ファイバ建設ラッシュ！)

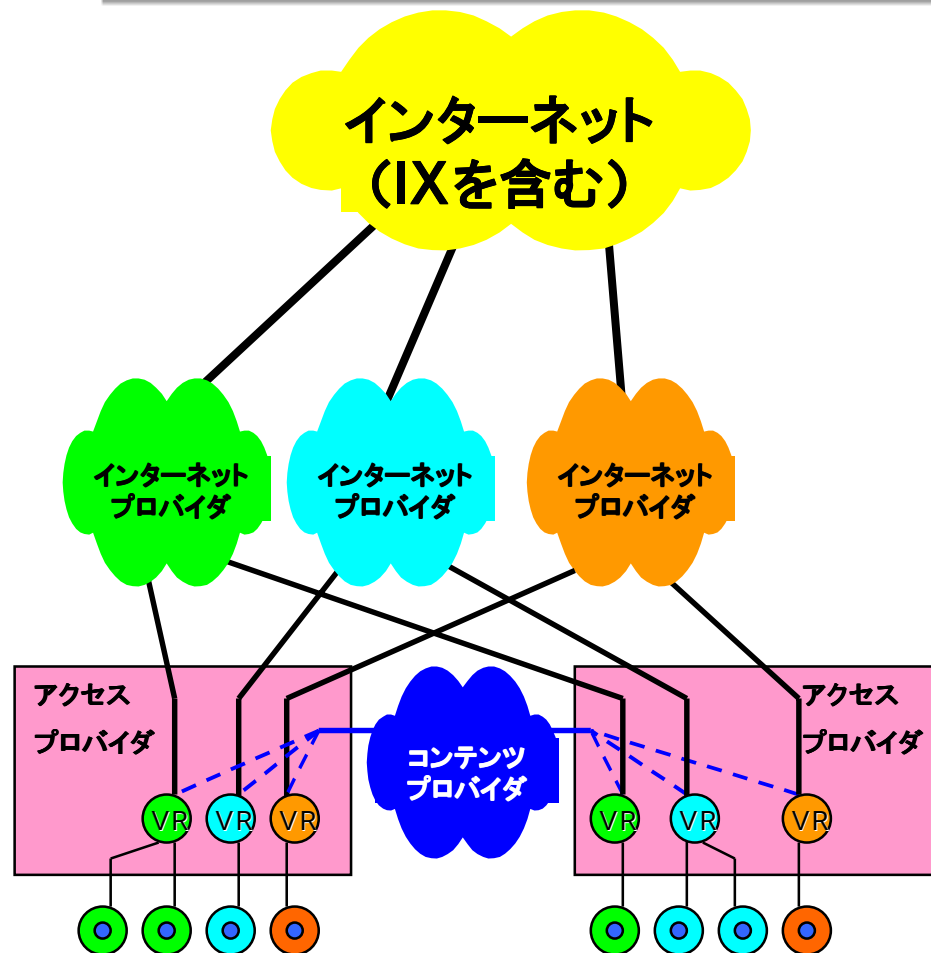


当然、光ファイバ直結だよね。

- でも、ホールセール先のインターネットプロバイダに対しては、
どうなるの？
 - 横からトラヒックを流し込んであげるといい。



つまり、こんなモデルかなあ。



- 横から、トラフィックを流すためには、ユーザのトラフィックが、ISPに行く前に、コンテンツ向けのトラフィックを Re-Routeする。
- ISPの理解が必要
- でも、これをしないと、ISPのバックボーンがつぶれるかもしれないよ。

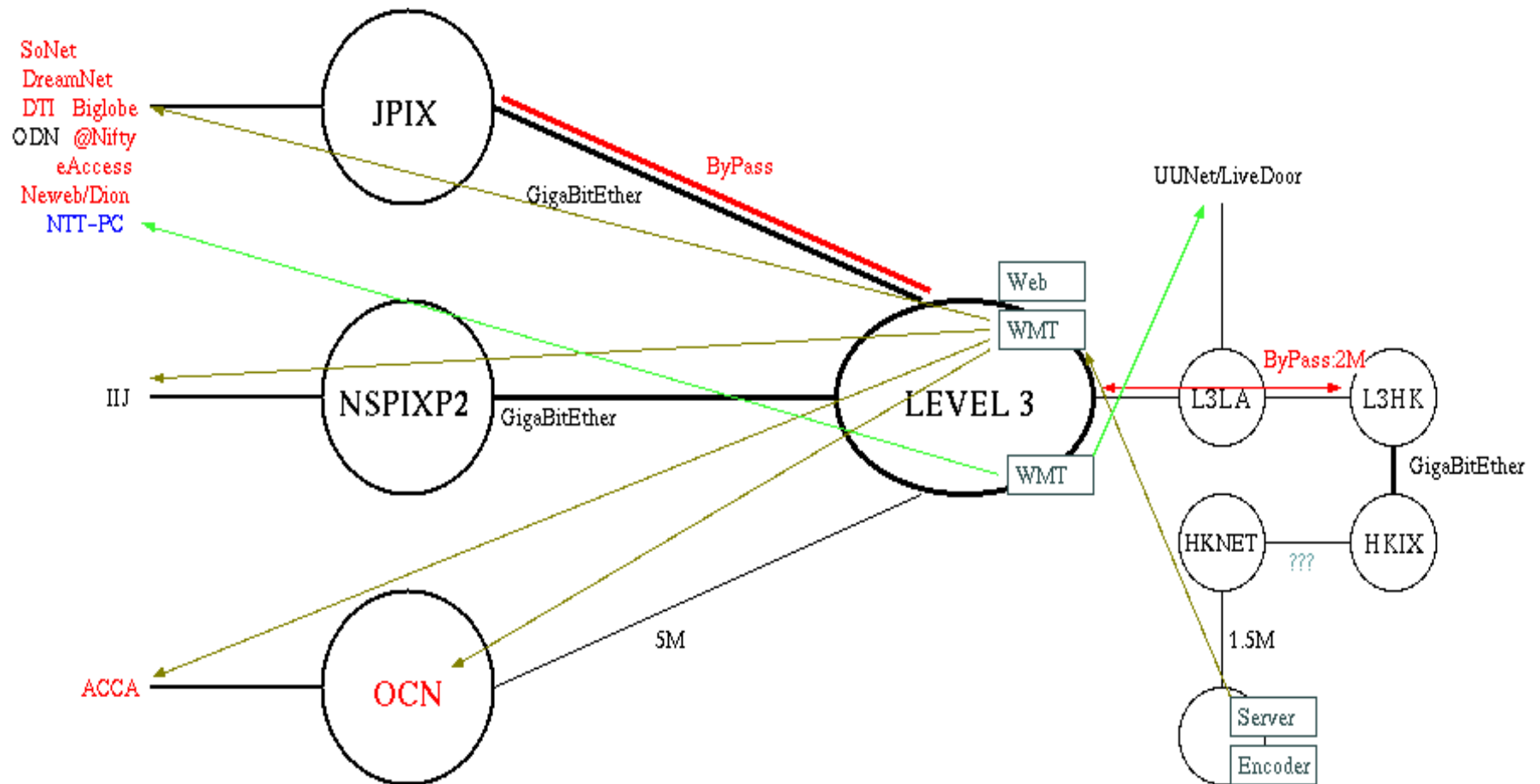


LUNASEA LIVE

- LUNASEA HongKong Live中継 – 11/11
 - LUNASEA解散発表後に
 - 香港のコンサート会場からストリーム



最近のトピック – LUNASEA LIVE





究極のアーキテクチャー

暴論！！

- アクセスプロバイダから見ると、インターネットって、One of Contents にしかすぎない。
- ユーザが数億以上いる、Narrow Width な IPネットワーク

↓ Why?

- アクセス系プロバイダからみると、IPネットワークをそんなに意識しているわけではない。
- 認証さえできれば、認証のIDなどに基づいて、バーチャルなIPネットワークの構築が可能。
- L2のバーチャルネットワークを構築するので、ネットワークごとに、IPアドレスなどがだぶっていても、全然問題なし。

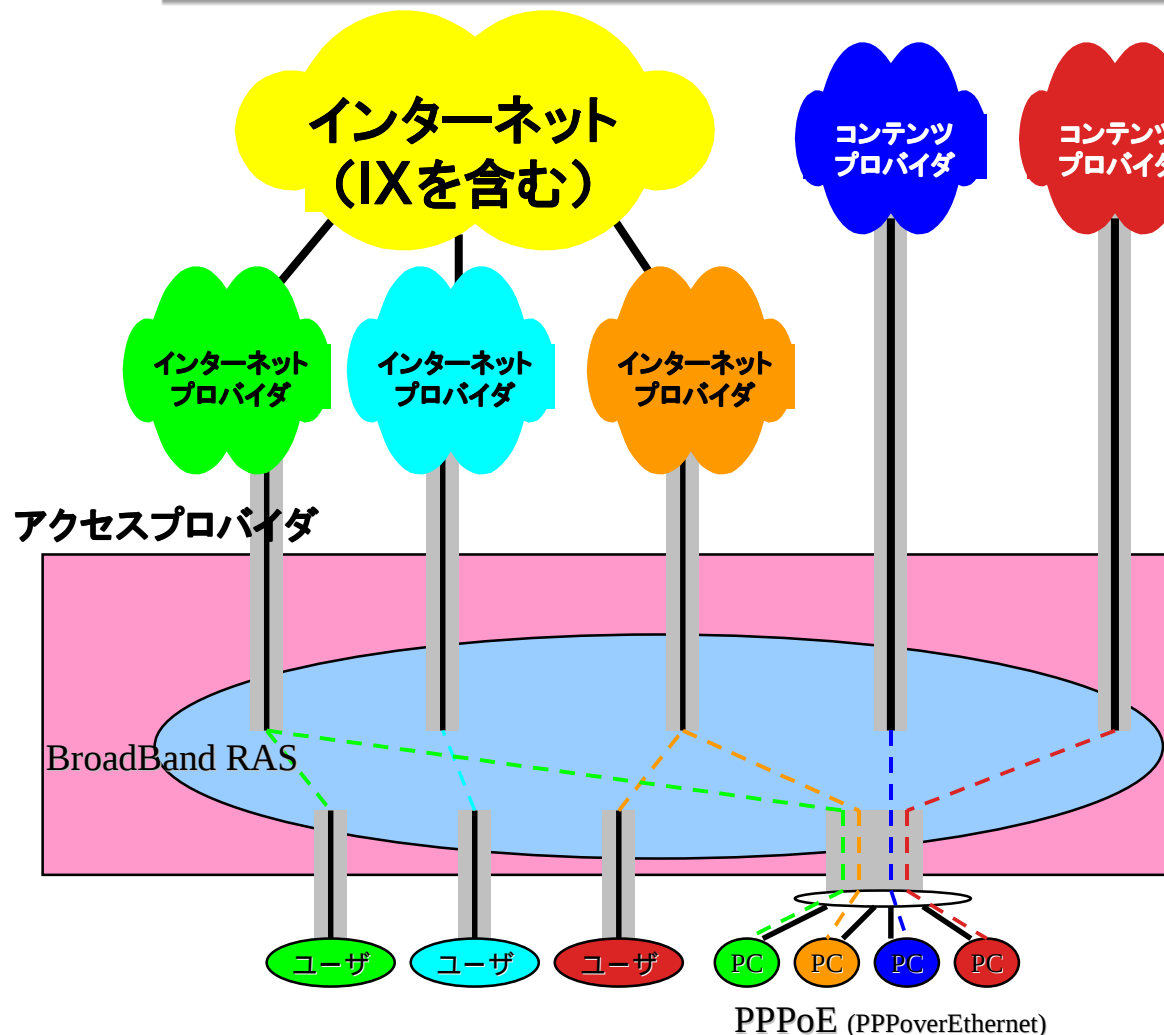


究極のアーキテクチャー(2)

- 認証IDに基づいて、その都度バーチャルなネットワークが構築できるので…
 - 1本のラインでID次第でログインできるネットワークを自由に切り替えられる。
- 認証があるということは、課金が可能ということ。
- 映像コンテンツだけを見るのなら(インターネットに接続しないなら)、ISPとの契約は必要ない。
- つまり、デジタルCSなどで、加入しているチャンネルだけ参加できるようなサービスが提供できる。



2000年末における究極のモデル



■ このようなアーキテクチャーをとると、ユーザが接続先を認証だけで自由に切り替えることが可能となる。

■ PPPoEを用いると、PC単位で接続先ネットワークを切り替えできる。



最後に -

Take me to the Broadband World via ????

- インターネット高速常時接続は間違いなくユーザから待望されている
- 懸念材料も結構ある。が、経験しないことには解決策も生まれない
 - 上流・局間コストの上昇
 - サーバー負荷の上昇
 - Bandwidth Killer Applications
 - ex: NewsFeed, gnutella, DDoS Attack, ...
- 高速常時接続は不可避な流れであり、いつかははじめなければならない。何よりも今は始めることが重要だと思います。



ご清聴ありがとうございました。

Special TNX. Mr.Yahagi
(yahagi@eaccess.net)