

IPv6 Summit in Tokyo 2019



IPv4 Sunset に向けて～もうIPv4
に手を入れるのはやめようよ～

**IPv4アドレスシェア増大に伴う
ゲームの接続課題の抜本解決策としての
IPv6推進アプローチ**

ゲーム・エンタメのネットワーク接続性課題検討WG 主査
一般社団法人日本インターネットプロバイダー協会
株式会社シーエスファーム 松本 昇

自己紹介

- 株式会社シーエスファーム 松本 昇
- 通信、ICT分野でのコンサルティング業務
得意分野は無線通信機器
- 2016年からJAIPA 日本インターネットプロバイダー協会 会員
- 2019年 JAIPA 理事

JAIPAの横断ワークグループとして

「ゲーム・エンタメのネットワーク接続性課題検討WG」

2019年8月に立ち上げ

主査としてWG運営（約50団体、150名以上が参加）

ゲーム・エンタメのネットワーク接続性課題検討WG について



【WGが解決したい課題】

- ✓ CGN及びIPv4/IPv6共存技術の普及に伴い、IPv4アドレスシェアが増大
- ✓ IPv4アドレスシェアに起因して、P2Pゲーム等においてユーザの「ゲームがプレイできない」、「頻繁に切断される」事象が増加
- ✓ ISPやゲームメーカーが悩むも、要因が複雑で業界内でのみの解決は困難
- ✓ インターネット上に正確な情報も少なくユーザの不安が更に増大

【同じ課題意識を持つ有志でWG立ち上げを見据えて検討を開始】

- ✓ 10人強の有志で課題の情報共有から開始。
- ✓ 30人程度に拡大しながら課題と仮説の意見交換を約半年続けて、捉えるべき課題と仮説が整理。複数業界を巻き込んだWGの立ち上げを決意
- ✓ 横断WGとして立ち上げ。抜本的解決策としてIPv6導入を仮説として持ちながら、IPv6導入を目的とせず、あくまで課題分析から入り、解決策としてのIPv6の有効性の合意形成を図る

ゲーム・エンタメのネットワーク接続性課題検討WG 活動概要

【参加メンバー】

- ✓ ISP、VNE、ゲームメーカー、ルーターメーカー等、50団体・150名を超えるメンバーで構成
- ✓ 半数以上がJAIPA会員外からの参加
- ✓ Slackを活用してオンラインで活発な意見交換

【WG開催状況】

- ✓ 8月にキックオフ以降、毎月1回、これまでに全4回MTG
- ✓ 年度末に一定の成果ドキュメントを出すことをマイルストーンに検討
- ✓ 直近では、仮説を超えるIPv4アドレスシェアにおける課題が明らかに
- ✓ 課題の洗い出し、議論と共に勉強会的なインプット登壇の時間を設ける（例えばクラウドゲーミングとネットワークについてをテーマにご登壇いただいた）

ゲーム・エンタメのネットワーク接続性課題検討WG IPv6移行を見据えたシナリオ



	マイルストーンイメージ	検討内容
第1回WG (8/1)		<ul style="list-style-type: none"> WGの当面のゴール設定 検討項目のブレイクダウン ゴールまでのマイルストーン
第2回WG (9/10)	P2Pゲーム等のNW接続性の現状と課題の分析 短期及び中長期的な対策	<ul style="list-style-type: none"> ゲームのネットワーク環境別検証の課題 ①NAT越え課題分析・対策検討 ②ポート枯渇課題対策検討
第3回WG (10/11)		<ul style="list-style-type: none"> ③NATセッションタイマー課題分析・対策検討 ④クラウドゲーム環境の等レイテンシ課題分析→対策検討
第4回WG (11月)		<ul style="list-style-type: none"> 短中期的対策の発信方法検討開始 抜本対策としてのP2PゲームIPv6移行の要件及び課題 適切な先行事例の検討
第5回WG (12月)	ゲーム提供者等への対策の効果的な発信方法 提言書作成	<ul style="list-style-type: none"> P2PゲームIPv6移行の先行事例研究 コスト算出項目の検討 提言書検討開始
第6回WG (1月)		<ul style="list-style-type: none"> クラサバゲームのIPv6移行の先行事例研究 コスト算出項目の検討
第7回WG (2月)		<ul style="list-style-type: none"> 提言書レビュー
第8回WG (3月)		<ul style="list-style-type: none"> 提言書レビュー 今後のWG活動検討

何が起きているか

- ゲームを開始してもプレイに参加できない
- プレイ中に切断される
- 頻繁に切断することにより、悪質プレイヤーとして分類されてしまう
- ISP/ゲームのサポートセンターに相談しても明確な解決策が得られない。



なぜ起きているか

**結局、IPv4アドレスシェアの増加
(みんながIPv4で頑張り続けているから)**

検討で洗い出した IPv4 接続性の劣化を 仮説を立てて検証

- P2Pゲーム等におけるNAT超えによる接続性課題
 - NATの透過性不足による問題
 - UPnPが正常に機能しない問題
 - UDPホールパンチングが正常に機能しない問題
 - ポート枯渇に起因する切断事象
 - 家庭内のネットワークに接続するデバイスの増加。
 - ゲームの実装による大量ポート消費
 - 特定のポートを必要とするゲームの実装
 - NATセッションタイマーにおける課題
 - ルーターからみたリソースの保持最適化
- * 問題は単一ではなく、各種原因の複合的な組み合わせに起因する

ISPの悩み

ゲームはお客様にとって、
他に代えがたい愛着のあるコンテンツ
(このゲームが利用できないなら他をとはいかない)

IPoE等、快適なインターネット利用のため品質向上の一方で、
「接続ができない」というお客様のお困りごとは致命的

ご家庭で、子供のために課題を解決しようとして奮闘するパパの姿が
浮かぶ

なんとか解決したいのに、自社/ISPだけでは解決できない

* ルーターベンダさまの悩みは川島様が解説されていると思います

ゲームベンダの悩み

- 際限なく増えていくテスト工数
 - ネットワーク種別、ルータ組み合わせ
 - 発売済みタイトルに対するメンテナンス工数増加
 - ゲームの接続先が昔のように単一ではなくなっている
 - タイトルダウンロード、認証、マッチングサーバー、SaaS
 - ゲームのプレイ形態の変化
 - 固定回線、モバイル回線、WiFi、それらの組み合わせ
 - ゲーム画面を動画として配信
 - チートの監視

ゲームをプレイするためのネットワークに求める品質は複数

遅延

パケットロス

帯域

何をすべきか（短期的）

- 問題の見える化
- 用語の標準化
 - 例えば「ポート開放」の意味が人によって様々
- ガイドラインの作成
 - 実装ガイドライン
 - サポートガイドライン
- テストベットなど検証環境の構築

ユーザー目線を忘れない！

- サポートセンターが使う用語や対応がユーザーに分かりやすいものにする
- たらい回しはしてはならない。

抜本的な解決策としてのゲームのIPv6推進

- IPv4アドレスシェアが増大するNW環境への対応のコスト vs IPv6化のコストの優位性を明らかにする
- IPv6化のパターンを明らかにする
(IPIIPv6化はゼロイチではない)
- IPv6を実現したモデルケースを公開する
- テストベット (試験工数の削減)
- IPv6実装に長けたエンジニアの育成
– 勉強会など

まとめ

- ゲーム業界には従来IPv6化のモチベーションは少なかったが、IPv4アドレスシェアに伴う接続性課題の解決は、新たなモチベーションになり得る
- ただし、ゲーム構成の複雑化やプレイ環境の複雑化により、タイトルをIPv6化と一言で表現するほど簡単ではない。
- できるところからやっていく必要がある
- IPv6化が進んでもIPv4が残っている限り双方を維持する必要がある