

IPv6 Summit in TOKYO 2025

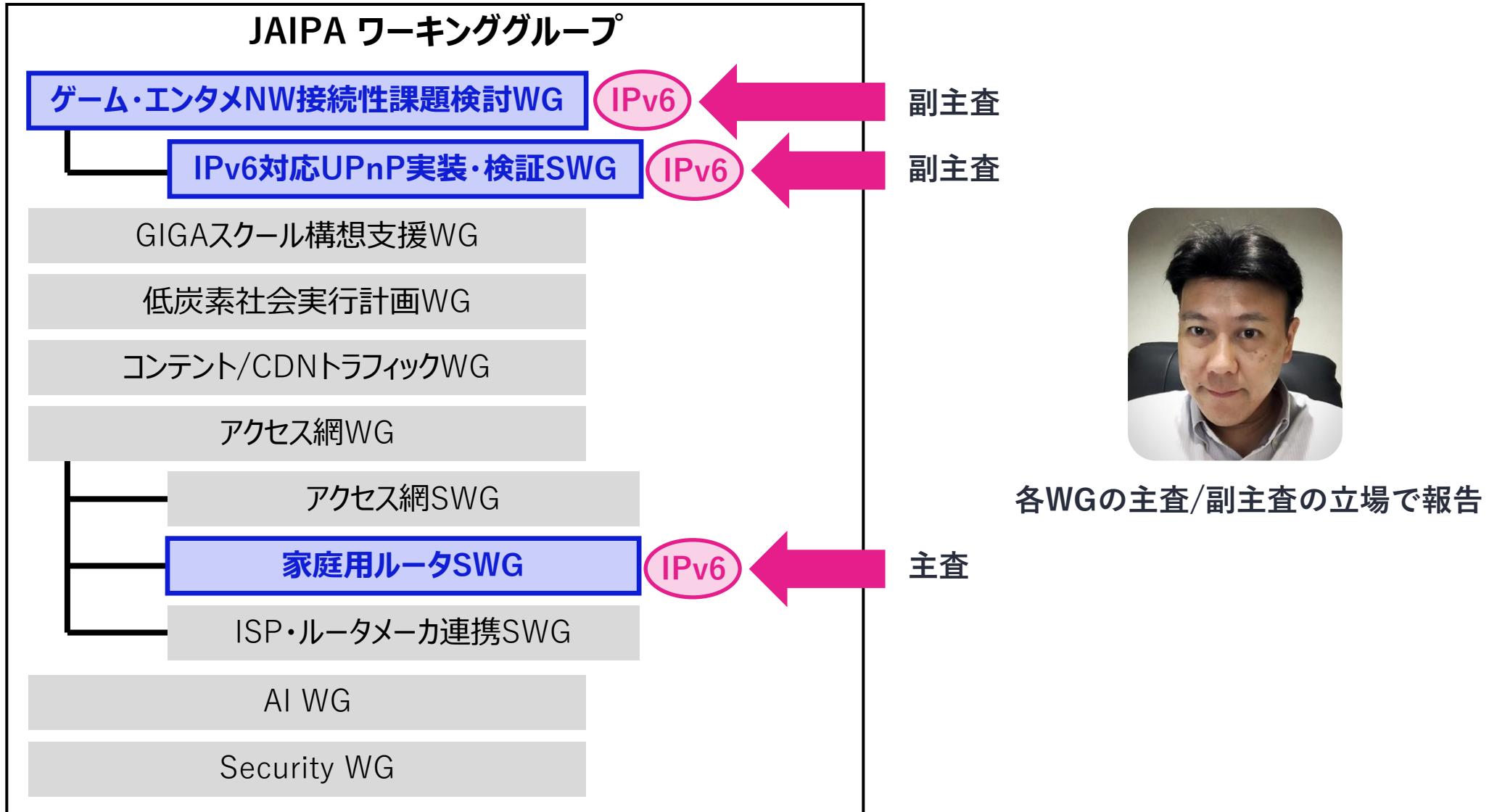
# JAIPA IPv6関連WG報告

2025/12/16

川島 正伸

NECプラットフォームズ株式会社

# 本日ご報告させていただくIPv6関連のワーキンググループ



# ゲーム・エンタメNW接続性課題検討WG

【体制】主査：松本 昇 (JAIPA理事/株式会社シーエスファーム)

副主査：川島 正伸 (NECプラットフォームズ株式会社)

佐藤 元彦(株式会社コナミデジタルエンタテインメント)

土井 猛 (NTTグローバルデータセンタジャパン株式会社)

平澤 庄次郎 (ビッグローブ株式会社)

眞野 桐郎 (A10ネットワークス株式会社)

## 【活動趣旨】

ゲームとインターネットにおけるネットワーク接続性の課題について、業界横断で議論する場として運営

## 【活動内容】

IPv6-Mostly Networkに関する情報共有や動作検証

# ゲーム・エンタメNW接続性課題検討WG (Cont.)

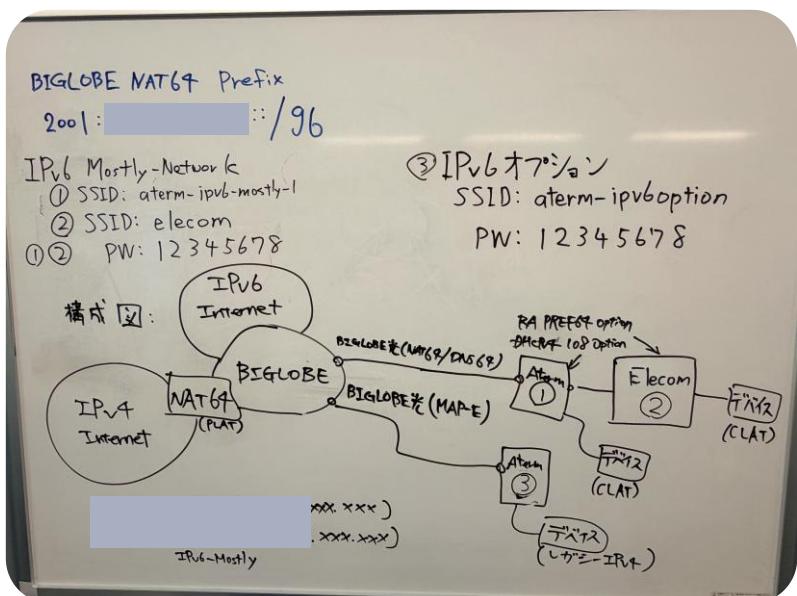
## ■ IPv6-Mostly Networkの動作検証を実施

- 1回目(2025/8/19)

NAT64/DNS64(A10 Networks) + CE Router(NEC Platforms, ELECOM) ※試作機  
ネットワーク関連の検証を中心に実施

- 2回目(2025/10/27)

NAT64/DNS64サービス(BIGLOBE) + CE Router(NEC Platforms, ELCECOM) ※試作機  
IPv4-only/Dual Stack/IPv6-capable端末の観点で検証を実施



# ゲーム・エンタメNW接続性課題検討WG (Cont.)

## ■ IPv6-Mostly Networkの動作検証を実施

- 得られた知見

### CE Router

ULA環境下における想定外の挙動やCEルータがCLAT機能を搭載する際の追加機能要件など

### macOS

IPv4/IPv6アドレス取得状態に応じたCLAT機能の有効/無効に関する挙動変化

### Android

QUICのコネクションマイグレーション時の挙動変化

### トラブルシューティング複雑化

MAP-E, 464XLAT(IPv6-Mostly)のようなIPv6マイグレ技術の混在時の課題

### ヘアピン機能の必要性

IPv6-Mostly対応端末と非対応端末の混在時におけるLAN内通信の課題

### ログ解析の複雑化

IPv4 Service Continuity Prefix(192.0.0.0/29)使用による同一アドレスの観測

### ゲーム機/ゲームタイトルのIPv6対応遅れ

PlayStation 5, Switch 2は IPv4のみで動作

# ゲーム・エンタメNW接続性課題検討WG (Cont.)

## ■ JANOG57 Meeting in Osaka

- 2026年2月11日～2月13日
- コングレコンベンションセンター/JAM BASE
- ホスト企業：さくらインターネット株式会社
- JAIPAはゴールド企業として協賛  
会場の一部エリアにて「IPv6-Mostly Network」を提供予定



JANOG 57 に参加予定の方は、ぜひ会場にてお試しください

# IPv6対応UPnP実装・検証SWG

【体制】 主査：佐藤 元彦(株式会社コナミデジタルエンタテインメント)

副主査：川島 正伸 (NECプラットフォームズ株式会社)

## 【活動趣旨】

IPv6対応UPnPの実装と検証、及び国内における活用促進を目的として、  
コンテンツプロバイダー・ルータベンダー間で情報共有・共同検証を行い、  
実装の標準化・活用促進のためのドキュメント整備を推進する。

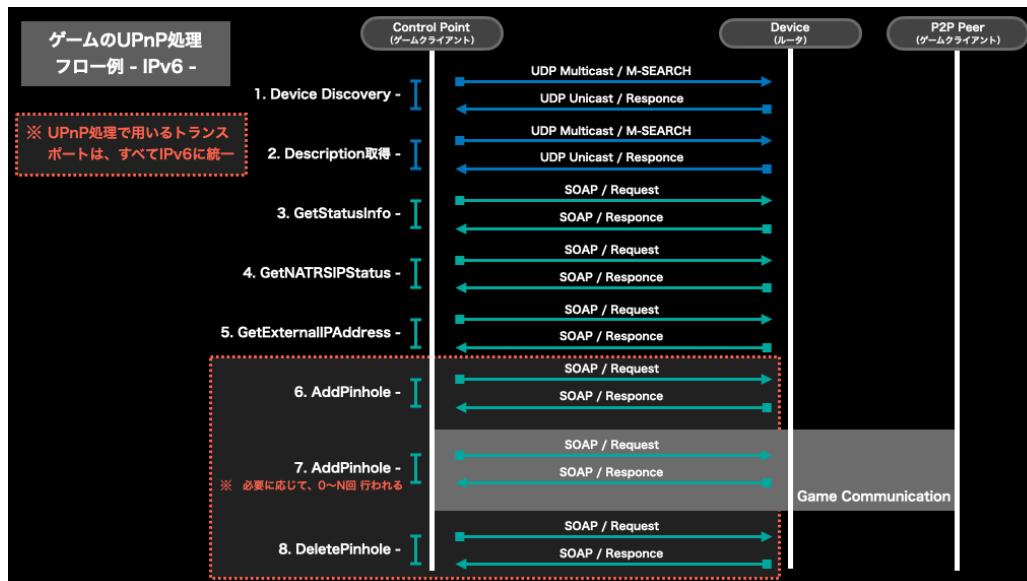
## 【活動内容】

- ・ IPv6対応UPnPの実装・利活用に関する情報共有・議論
- ・ IPv6対応UPnPを実装したルータ・コンテンツの動作検証・検証レポートの発行
- ・ IPv6対応UPnPの標準化実装に向けた、外部に向けた情報公開・講演の実施

# IPv6対応UPnP実装・検証SWG (Cont.)

## ■ 活動成果 (GitHubにて公開)

- 2025/4/18 [IPv6対応UPnP 対応ルータ情報](#)
- 2025/7/29 [IPv6対応UPnP 関連用語定義](#)
- 2025/11/4 [ユースケース：Minecraft Java Edition での マルチプレイ](#)
- 2025/11/4 [IPv6対応UPnP クライアント実装ガイド\(サンプル実装含む\)](#)



```
private const string MulticastAddress = "FF0E::C";
private const int MulticastPort = 1900;
private const string ServiceType = "urn:schemas-upnp-org:service:WANIPv6FirewallControl:1";

// 1. M-Searchを非同期で実行してUPnP対応ルータを検索
public async Task<string> DiscoverUpnPServiceAsync()
{
    string searchRequest =
        $"M-SEARCH * HTTP/1.1\r\n" +
        $"HOST: [{MulticastAddress}]:{MulticastPort}\r\n" +
        $"MAN: \"ssdp:discover\"\r\n" +
        $"MX: 3\r\n" +
        $"ST: {ServiceType}\r\n\r\n\r\n";

    // UdpClientを作成し、Anyアドレスにバインド
    IPEndPoint localEndPoint = new IPEndPoint(IPAddress.IPv6Any, 0);
    using (UdpClient udpClient = new UdpClient(AddressFamily.InterNetworkV6))
    {
        udpClient.Client.SetSocketOption(SocketOptionLevel.Socket, SocketOptionName.ReuseAddress, true);
        udpClient.Client.Bind(localEndPoint);
        udpClient.JoinMulticastGroup(IPAddress.Parse(MulticastAddress));

        IPEndPoint multicastEndPoint = new IPEndPoint(IPAddress.Parse(MulticastAddress), MulticastPort);
        byte[] requestBytes = Encoding.UTF8.GetBytes(searchRequest);
    }
}
```

# 家庭用ルータSWG

【体制】 主査：川島 正伸（NECプラットフォームズ株式会社）

副主査：藤崎 智宏（NTTドコモビジネス株式会社）

佐原 具幸（株式会社インターネットイニシアティブ）

長田 成人（ビッグローブ株式会社）

## 【活動趣旨】

家庭用ルータのIPv6インターネット利用に伴う技術的な諸問題の解決、

国際標準と国内事情の差異分析、および家庭用ルータに必要とされる機能要件を  
インターネット利用者の視点からまとめる

## 【活動内容】

- ・家庭用ルータの技術的な諸問題の解決に向けた情報共有・議論・解決策の検討
- ・IPv6家庭用ルータガイドラインを初めとする技術標準文書の発行
- ・JAIPAの他のWGからの検討依頼事項(技術検討を含むテーマ)

# 家庭用ルータSWG (Cont.)

## ■ 活動成果

- IPv6家庭用ルータガイドライン第3.0版と Broadband Forum TR-124 Issue 9との差分確認および比較文書発行の要否検討  
NTP/WAN.IPV6/Security要件などのアップデートについてガイドラインとの整合性を議論  
→ IPv6家庭用ルータガイドライン改版の必要性なしと判断
- 最近のIETF RFC/Internet-Draft の IPv6 CE Routerへの影響確認  
[RFC 9131](#) / [RFC 9663](#) / [RFC 9762](#) / [RFC 9818](#) / [draft-ietf-6man-snac-router-ra-flag](#) /  
[draft-ietf-6man-slaac-renum](#) / [draft-ietf-6man-rfc6724-update](#) / [draft-ietf-dhc-rfc8415bis](#)  
→ IPv6家庭用ルータガイドライン改版の必要性なしと判断  
※[draft-ietf-6man-slaac-renum](#), [draft-ietf-6man-rfc6724-update](#)は標準化動向や実装を注視
- IPv6マイグレーション技術の国内標準プロビジョニング方式(HB46PP)の改版  
2025/6/6 [IPv6マイグレーション技術の国内標準プロビジョニング方式【第1.2版】](#)  
→ IPv6-Mostly Networkに対応、曖昧な記述の明確化、発行元の移管

# まとめ

- IPv6のさらなる普及/拡大のためには、標準化への貢献、技術検証、国内への適用促進／啓蒙活動など、まだ取り組むべき活動が多く残されている状況です。
- JAIPA の IPv6関連ワーキンググループでは、引き続き上記対応を行うべく、今後も活動を継続してまいりますので関係者の皆さまのご協力をお願い致します。

**NEC**

\Orchestrating a brighter world

NECプラットフォームズ