

Deployment Guide

# JPNE 「v6 プラス」 固定 IP サービス利用時 の FortiGate 設定ガイド

## 免責事項

本ドキュメントに関する著作権は、フォーティネットジャパン株式会社へ帰属します。フォーティネットジャパン株式会社が事前に承諾している場合を除き、形態及び手段を問わず本ドキュメントまたはその一部を複製する事は禁じられています。

また本内容は参考例となります。個別のセキュリティ対策に関する要件を満たすには、ご利用者様ごとにプランニングおよび設定の調整が必要となりますので、予めご了承ください。尚、本ドキュメントの作成にあたっては最新の注意を払っておりますが、その記述内容は予告なしに変更される事があります。

## 目次

第1章： はじめに	P 4
第2章： FortiGate の設定	P 8
第3章： 動作確認方法	P 14
改訂履歴	P 16

## 1. はじめに

この設定ガイドは日本ネットワークイネーブラー（JPNE）社が提供する「v6 プラス」固定 IP サービスで FortiGate を宅内ルータとして利用する際の基本的な設定について説明しています。

「v6 プラス」固定サービスに関しては下記 JPNE 社のホームページをご参照ください。

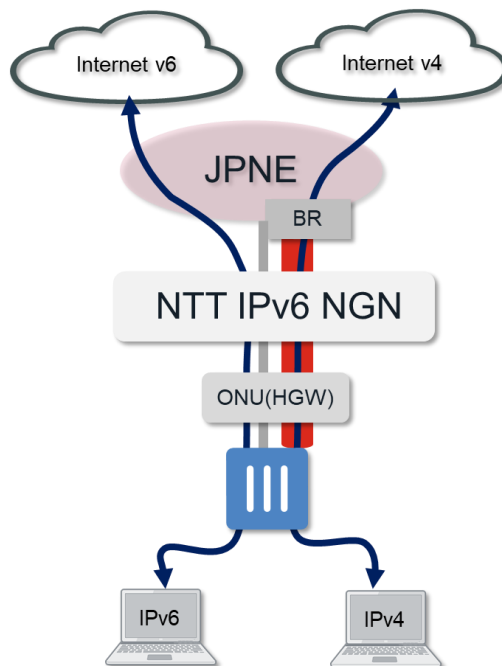
<https://www.jpne.co.jp/service/v6plus-static/>

本ガイドでご紹介している機能には FOS6.4.1 もしくはそれ以上のバージョンが必要になります。FOS6.4.1 以前のバージョンをご利用の場合は予め FortiGate のバージョンアップをしてください。ファームウェアのアップグレードパスやアップグレード方法に関してはリリースノートやマニュアルなどをご参照ください。

本ガイドの設定は FortiGate60E で記載しています。インターフェース名など機器に依存する箇所に関してはお使いの FortiGate に合わせて設定してください。

WAN 側に設定する IPv4 アドレス、IPv6 インターフェース ID 及びトンネルインターフェースに設定する BR アドレス、update-url、ユーザ名、パスワードは JPNE 社もしくはご契約の ISP より指定された情報を設定してください。

本ガイド執筆時のバージョンではご紹介の機能は CLI からのみの設定となります。ポリシー設定など一部既存機能等は GUI でも設定可能ですが本ガイドでは設定は CLI で記載しております。



<図 1. v6 プラスによるインターネット接続イメージ>

JPNE 社の「v6 プラス」固定 IP サービスは、動画やゲームなど、大量データの送受信が必要なアプリケーションを、より快適に楽しむことができるサービスです。

本書の設定により実現できること：

- ・「v6 プラス」をご利用中の ISP 事業者において、「IPoE 方式」による IPv6 インターネット接続と IPv6 ネットワーク上で IPv4 インターネットの同時接続
- ・固定の IPv4 アドレスを用いたインターネットサービスの利用  
例：Web サーバ等の構築、VPN の構築、アクセス制限、企業内 VPN サービス、ゲーム、カメラなど

## 1-1. 利用機器と OS バージョン

FortiGate FortiGate60E 6.4.1

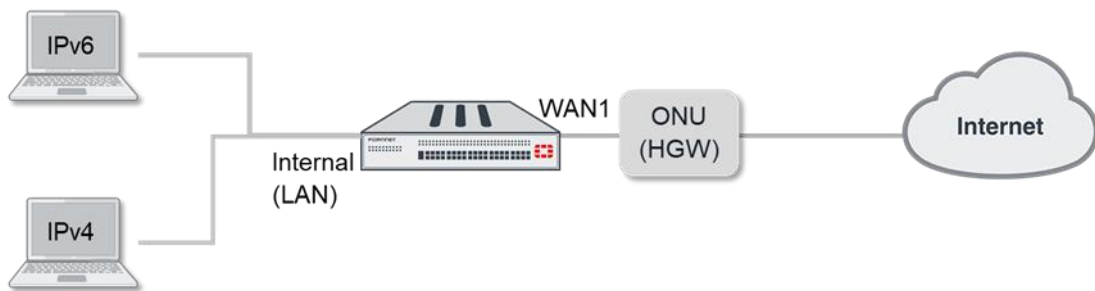
## 1-2. 構成

本ガイドでは IPv4 アドレスは IPv4:1 (/32) での構成となっています。

HGW (ホームゲートウェイ) の配下に FortiGate を設置する際は HGW で v6 プラスの設定をオフにしてください。

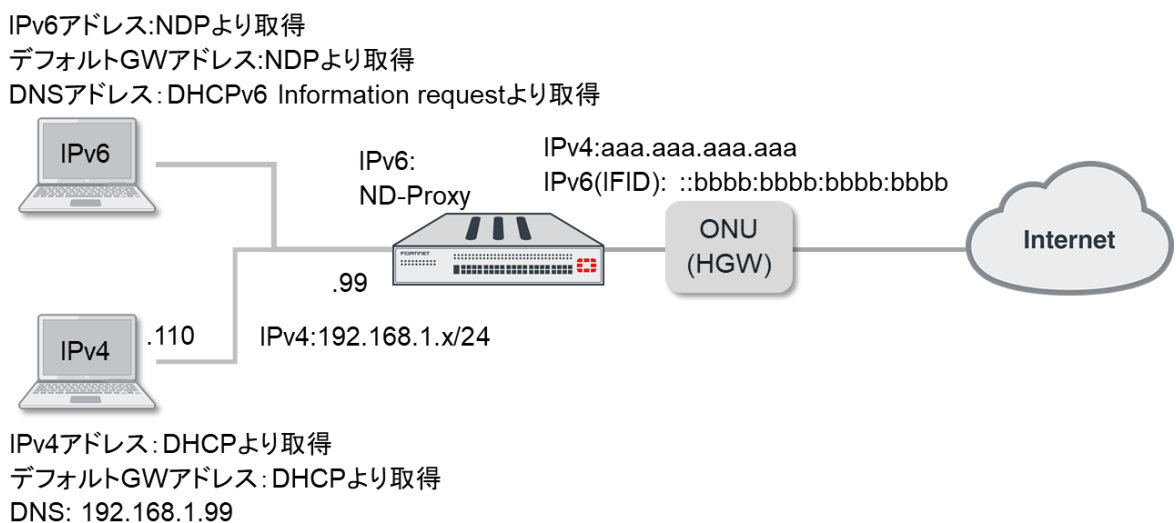
また、ひかり電話契約有りでひかり電話対応 HGW の配下に FortiGate を設置する際は HGW の LAN ポートに接続してください。

### 物理構成



<図 1-2-1. 物理構成図>

### 論理構成



<図 1-2-2. 論理構成図>

## 参考資料

本設定ガイドで紹介している設定は公式な設定ガイドに基づいています。より詳細な情報が必要な場合は以下も合わせてご参照ください。

<https://docs.fortinet.com/document/fortigate/6.4.1/administration-guide/954635/getting-started>

FortiGate とパソコンなど設定用端末の接続に関してはシリアルコンソールなどで接続してください。接続方法など詳細な情報が必要な場合は以下も合わせてご参照ください。

<https://docs.fortinet.com/document/fortigate/6.4.1/administration-guide/901037/connecting-to-the-cli>

## 2. FortiGate の設定

### 2-1. WAN インターフェースの IPv6 の設定

CLI より WAN1 インターフェースに以下の項目を設定します。

```
config system interface
  edit wan1
    config ipv6
      set dhcp6-information-request enable
      set autoconf enable
      set unique-autoconf-addr enable
      set interface-identifier ::1111:2222:3333:4444
    end
  next
end
```

の項目に関しては JPNE もしくは ISP より指定された IPv6 インターフェースアドレスを設定してください。

dhcp6-information-request enable

autoconf enable

unique-autoconf-addr enable

interface-identifier: ::ipv6 IF アドレス



## 2-2. BR と FortiGate 間のトンネルインターフェースを作成

CLI より `vne-tunnel` の項目で以下の設定を行います。

```
config system vne-tunnel
  set status enable
  set interface wan1
  set mode fixed-ip
  set ipv4-address 10.10.10.10 255.255.255.255
  set br 2001:4444:5555:6666::1234
  set update-url
  http://xxx.yyyy.ne.jp/zzzz?user=USERNAME&pass=PASSWORD
end
```

の項目に関しては JPNE もしくは ISP より指定されたアドレスや情報をもとに設定してください。

ipv4-address:IPv4 アドレス

br:BR の IPv6 アドレス

update-url : http//再設定サーバの URL?user=ユーザ名&pass=パスワード

“?”を入力する際は Ctrl+v の後に ? を入力してください。

### 2-3. デフォルト DNS 設定の削除

DNS サーバ情報を DHCPv6 information request で取得したサーバを利用する為デフォルトの設定を削除します。

```
config system dns
  unset primary
  unset secondary
end
```

### 2-4. DNS サーバの設定

internal インターフェースに DNS サーバ recursive モードの設定を行います。

```
config system dns-server
  edit internal
  next
end
```

## 2-5. IPv4 ポリシーの作成

CLIにより internal インターフェースからトンネルインターフェースに対して IPv4 Firewall ポリシー設定を行います。dstintf はトンネルインターフェースの“vne.root”を選択します。アドレスやサービス等は実際の構成に合わせてください。本ガイドでは全てを許可しています。

```
config firewall policy
  edit 1
    set name LanToJPNE
    set srcintf internal
    set dstintf vne.root
    set srcaddr all
    set dstaddr all
    set action accept
    set schedule always
    set service ALL"
    set tcp-mss-sender 1420
    set tcp-mss-receiver 1420
    set nat enable
  next
end
```

ポリシー名は任意の名前を設定してください。

本ガイドでは UTM 機能を設定していませんが、必要に応じて有効にしてください。

## 2-6. IPv4 デフォルトルートをトンネルインターフェースに設定します。

```
config route static
  edit 1
    set device vne.root
  next
end
```

## 2-7. IPv6 Neighbor Discover Proxy 機能を有効にします。

FortiGate 配下のクライアントから IPv6 インターネットに接続する必要がない場合これより以下の設定は必要ございません。

```
config system nd-proxy
  set status enable
  set member wan1 internal
end
```

## 2-8. IPv6 ポリシーの作成

ICMPv6,DHCPv6 を許可させる為に v6 マルチキャストポリシーと v6 ポリシーを作成します。

```
config firewall multicast-policy6
  edit 1
    set srcintf wan1
    set dstintf internal
    set srcaddr all
    set dstaddr all
  next
  edit 2
    set srcintf internal
    set dstintf wan1
    set srcaddr all
    set dstaddr all
  next
end
```

```
config firewall policy
  edit 2
    set name InternalV6_WAN1
    set srcintf internal wan1
    set dstintf wan1 internal
    set srcaddr6 all
    set dstaddr6 all
    set action accept
    set schedule always
    set service ALL
  next
end
```

### 3. 動作確認方法

#### 3-1. IPv6 アドレスの確認

以下の CLI コマンドで WAN1 インターフェースに RA で取得したプレフィックスと設定したインターフェース ID で IPv6 アドレスが設定されている事を確認します

```
# show system interface wan1
```

```
config system interface
  edit "wan1"
    set vdom "root"
    set allowaccess ping fgfm
    set type physical
    set monitor-bandwidth enable
    set role wan
    set snmp-index 1
    config ipv6
      set ip6-address 240b:1:22:333:1111:2222:3333:4444/128
      set dhcp6-information-request enable
      set autoconf enable
      set unique-autoconf-addr enable
      set interface-identifier ::1111:2222:3333:4444
    end
  next
end
```

の ipv6-address にプレフィックス+インターフェース ID で IPv6 アドレスが設定されていれば ONU(HGW)から RA が受信できています。

### 3-2. トンネル確立の確認

BR と IPv6 トンネルが確立できているかを確認します

```
# diagnose ipv6 ipv6-tunnel list
```

laddr に FortiGate の IPv6 アドレス、raddr に BR の IPv6 アドレスが記載され、rx や tx のバイト数やパケット数がカウントされている事を確認します

```
devname=vne.root devindex=5 ifindex=25 vfid=0000 ref=0
laddr=240b:1:22:333:1111:2222:3333:4444 raddr=2001:4444:5555:6666::1234
RX bytes:1679666602 (1601.8 Mb) TX bytes:1373844973 (1310.2 Mb)
RX packets:3744659 TX packets:3666042 TX carrier_err:0 collisions:0
npu-info: asic_offload=0, enc4/dec4=0/0, enc6/dec6=0/0,
enc4_bk=0/0/0, dec4_bk=0/0/0, enc6_bk=0/0/0, dec6_bk=0/0/0

total tunnel = 1
```

## 改定履歴

バージョン	リリース日	改定履歴
1.00	2020.7	初版発行