

# YAMAHA社製ルータ

## ◆パターン⑧

VPNワイドと併せてご利用の場合【端末型】  
(動的IP⇔固定IP)

# はじめに

WAKWAK光 IPoEビジネスではIMF社(インターネットマルチフィード株式会社)の「transixサービス」を利用して提供しております。当資料に記載の設定例はYAMAHA社製ルータ (RTX1210) を利用しております。

他社ルータ機器をご利用の場合は各社のHPにて設定例をご確認ください。

当資料に記載の構成でも、お客さまのご利用環境によっては、想定通り動作しない可能性がございます。あらかじめご了承ください。

また、ひかり電話をご利用の場合は当資料と設定が異なるため、各メーカーの設定例をご確認ください。

## ■ 本資料の共通アイコン

IPoE対応ルータ  
(DS-Lite)

IPv4 over IPv6技術 (DS-Lite方式) により、IPv6インターネット上でIPv4インターネット接続を実現します。

IPoE対応ルータ  
(固定IP)

IPv4 over IPv6技術 (IPIP方式) により、IPv6インターネット上でIPv4インターネット接続を実現します。

ルータ

IPsec接続用やVPNワイド接続用等にお客様が準備されるルータです。

## ■ 設定例の共通凡例

IPoE (IPv4 over IPv6) を利用する上での共通設定

各パターン特有の設定

## ■ 接続確認

IPv4およびIPv6で接続できているかを確認するには、

<http://ipv6-test.com>

などのサイトが便利です。

確認方法は次ページにて記載しております。

# 接続確認方法

IPv4アドレス (①) ,IPv6アドレス (②) ともにアドレス表記がある場合、正常にWAKWAK光 IPoEビジネスをご利用いただいております。

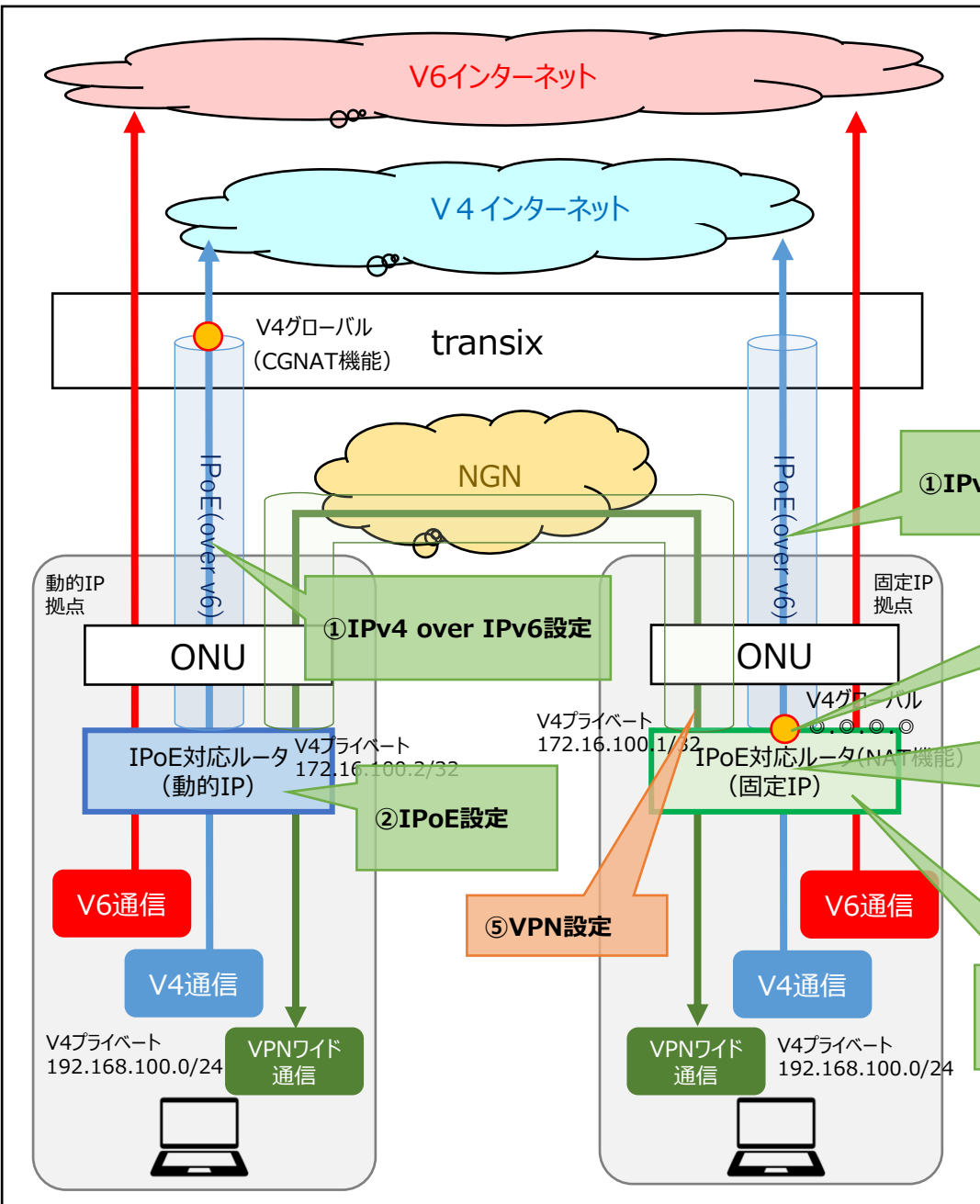
## ■ 接続確認サイト

The screenshot displays the 'ipv6 test' website interface. At the top, there are navigation tabs: 'General', 'Speed', 'Ping', 'Website', 'Stats', and 'API'. Below the tabs, a descriptive paragraph states: 'IPv6-test.com is a free service that checks your IPv6 and IPv4 connectivity and speed. Diagnose connection problems, discover which address(es) you are currently using to browse the Internet, and what is your browser's protocol of choice when both v6 and v4 are available.'

The main content area is divided into several sections:

- IPv4 connectivity:** Shows 'Supported' status. The 'Address' field is highlighted with a red box and labeled with a circled '1'. The address is 'xxx.xxx.xxx.xxx'. Other fields include 'Hostname' (245.34.178.217.static.user.transix.jp) and 'ISP' (Internet Multifeed CO.).
- IPv6 connectivity:** Shows 'Supported' status. The 'Address' field is highlighted with a red box and labeled with a circled '2'. The address is 'xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx:xxxx'. Other fields include 'Type' (Native IPv6), 'SLAAC' (No), 'ICMP' (Not tested), 'Hostname' (None), and 'ISP' (Internet Multifeed CO.).
- Score:** A progress bar shows a score of 17 / 20.
- Browser:** Shows 'Default' as 'IPv6' and 'Fallback' as 'to IPv4 in 1 second'.
- DNS:** Shows 'DNS4 + IP6', 'DNS6 + IP4', and 'DNS6 + IP6' all as 'Reachable'.
- More:** Contains buttons for 'Speed test »' and 'Ping test »'.

◆ パターン⑧ VPNワイドと併せてご利用の場合【端末型】（動的IP⇔固定IP）



■ 左図及び設定例ではカスタムコントロールにて下記の通りIPv4プライベートアドレスを割り当て、ルータに設定しています。

- 動的IP拠点：172.16.100.2/32（カスコンで割り当て）  
IPoE対応ルータ配下：192.168.100.0/24
- 固定IP拠点：172.16.100.1/32（カスコンで割り当て）  
IPoE対応ルータ配下：192.168.200.0/24

①IPv4 over IPv6設定

③固定IPv4アドレス設定

④アップデートサーバ設定  
YAMAHA製品の場合、アップデートサーバにIPv6アドレスの更新通知をLuaスクリプトにて設定可能。  
※NTT東西起因の支障移転等により固定IPv4アドレスを用いる通信に通信断が発生する可能性あり。アップデートサーバを用いることで通信断時間を短縮することが可能。

①IPv4 over IPv6設定

②IPoE設定

⑤VPN設定

②IPoE設定

※次ページにIPoEルータ設定例記載

## ◆動的IP拠点側設定例（パターン⑧）

```
ip route default gateway tunnel 1 ...①
ip route 172.16.100.1 gateway pp 1 ...⑤
ip route 192.168.100.0/24 gateway tunnel 2...⑤
ipv6 prefix 1 ra-prefix@lan2::/64 ...②
ip lan1 address 192.168.200.1/24
ipv6 lan1 address ra-prefix@lan2::1/64 ...②
ipv6 lan1 rtadv send 1 o_flag=on ...②
ipv6 lan1 dhcp service server
ip lan2 secure filter in 200030 200031 200038 200039
ip lan2 secure filter out 200099 dynamic 200080 200081 200082 200083
200084 200098 200099
ip lan2 dhcp service client ir=on
ngn type lan2 ntt
pp select 1
pp always-on on
ppoe use lan2
pp auth accept pap chap
pp auth myname xxxx02@■■■■■ xxxx02 ...⑤
ppp lcp mru on 1454
ip pp address 172.16.100.2/32
ip pp mtu 1454
pp enable 1
tunnel select 1
tunnel encapsulation ipip ...①
tunnel endpoint name .....fqdn...①
ip tunnel secure filter in 200030 200039
ip tunnel secure filter out 200097 200098 200099 dynamic 200080 200082
200083 200084 200098 200099
tunnel enable 1
tunnel select 2
tunnel encapsulation ipip
tunnel endpoint address 172.16.100.1 ...⑤
ip tunnel tcp mss limit auto
tunnel enable 2
ip filter 200030 pass * 192.168.100.0/24 icmp * *
ip filter 200039 reject * *
ip filter 200097 pass * * icmp * *
ip filter 200098 pass * * tcp * *
ip filter 200099 pass * * udp * *
ip filter dynamic 200080 * * ftp
ip filter dynamic 200082 * * www
ip filter dynamic 200083 * * smtp
ip filter dynamic 200084 * * pop3
ip filter dynamic 200098 * * tcp
ip filter dynamic 200099 * * udp
ipv6 filter 200030 pass * * icmp6 * *
ipv6 filter 200031 pass * * 4
ipv6 filter 200038 pass * * udp * 546
```

```
ipv6 filter 200039 reject * *
ipv6 filter 200099 pass * * * *
ipv6 filter dynamic 200080 * * ftp
ipv6 filter dynamic 200081 * * domain
ipv6 filter dynamic 200082 * * www
ipv6 filter dynamic 200083 * * smtp
ipv6 filter dynamic 200084 * * pop3
ipv6 filter dynamic 200098 * * tcp
ipv6 filter dynamic 200099 * * udp
dhcp service server
dhcp server rfc2131 compliant except remain-silent
dhcp scope 1 192.168.200.2-192.168.200.191/24
dns server dhcp lan2
```

- 赤文字部分のように下記の設定が必要になります。
  - ・VPNワイド接続用の設定
  - ・他VPNワイド拠点向けの通信用にトンネリングの設定及び他拠点向けの通信をトンネルに送信するルーティングの設定
  - ・他VPNワイド拠点向けの通信についてはPPPoEへ送信するルーティングを設定
- その他の注意点についてはパターン①と同様です。

# ◆固定IP拠点側設定例 (パターン⑧)

```
ip route default gateway tunnel 1 ...①
ip route 172.16.100.2 gateway pp 1 ...⑤
ip route 192.168.200.0/24 gateway tunnel 2 ...⑤
ip6 prefix 1 ra-prefix@lan2::/64 ...②
ip lan1 address 192.168.100.1/24
ip6 lan1 address ra-prefix@lan2:: $ $ $ $ /64 ...②
ip6 lan1 prefix change log on
ip6 lan1 rtadv send 1 o_flag=on ...②
ip6 lan1 dhcp service server
lan linkup send-wait-time lan2 5
ip6 lan2 secure filter in 200030 200031 200038 200039
ip6 lan2 secure filter out 200099 dynamic 200080 200081 200082 200083
200084 200098 200099
ip6 lan2 dhcp service client ir=on
ngn type lan2 ntt
pp select 1
pp always-on on
ppoe use lan2
pp auth accept pap chap
pp auth myname xxxx01@▲▲▲▲▲ xxxx01 ...⑤
ppp lcp mru on 1454
ip pp address 172.16.100.1/32
ip pp mtu 1454
pp enable 1
tunnel select 1
tunnel encapsulation ipip ...①
tunnel endpoint address * * * * : * * * * : * * * * : * * * * ...①
ip tunnel secure filter in 200030 200039
ip tunnel secure filter out 200097 200098 200099 dynamic 200080 200082
200083 200084 200098 200099
ip tunnel nat descriptor 1
ip tunnel tcp mss limit auto
tunnel enable 1
tunnel select 2
tunnel encapsulation ipip
tunnel endpoint address 172.16.100.2 ...⑤
ip tunnel tcp mss limit auto
tunnel enable 2
ip filter 200030 pass * * 192.168.100.0/24 icmp * *
ip filter 200039 reject * *
ip filter 200097 pass * * icmp * *
ip filter 200098 pass * * tcp * *
ip filter 200099 pass * * udp * *
ip filter dynamic 200080 * * ftp
ip filter dynamic 200082 * * www
ip filter dynamic 200083 * * smtp
ip filter dynamic 200084 * * pop3
ip filter dynamic 200098 * * tcp
```

```
ip filter dynamic 200099 * * udp
nat descriptor type 1 masquerade
nat descriptor address outer 1 ◎.◎.◎.◎ ...③
ip6 prefix 200030 pass * * icmp6 * *
ip6 filter 200031 pass * * 4
ip6 filter 200038 pass * * udp * 546
ip6 filter 200039 reject * *
ip6 filter 200099 pass * * * *
ip6 filter dynamic 200080 * * ftp
ip6 filter dynamic 200081 * * domain
ip6 filter dynamic 200082 * * www
ip6 filter dynamic 200083 * * smtp
ip6 filter dynamic 200084 * * pop3
ip6 filter dynamic 200098 * * tcp
ip6 filter dynamic 200099 * * udp
telnetd host lan
dhcp service server
dhcp server rfc2131 compliant except remain-silent
dhcp scope 1 192.168.100.2-192.168.100.191/24
dns host lan1
dns service fallback on
dns server dhcp lan2
dns server select 500000 dhcp lan2 any .
schedule at 1 startup * lua emfs:/transix_ra.lua ...④
embedded file transix_ra.lua <<EOF ...④
--[
]]
-----
-- 設定値 --
-----
-- アップデートサーバーのURL
UPD_SV = "http://●.●.●.●" ※4
-- ユーザー名
USERNAME = "◆◆◆◆" ※5
-- パスワード
PASSWORD = "★★★★" ※6
-- IPIPTunnelを貼るインターフェース名
TUNNEL_IF = "LAN1"
-- WANインターフェース名
WAN_IF = "LAN2"
-- IPv6プレフィックスが追加されたときの
-- SYSLOGパターン
LOG_PTN =
"Add%s+IPv6%s+prefix.+(Lifetime%:%s+%d+%s+via%s+" ..
TUNNEL_IF ..
"%s+by"
```

④

## ◆ 固定IP拠点側設定例 (パターン⑧)

```
-- ステートレスDHCPv6でDNS情報を取得するコマンド
DHCPv6_IR_CMD = "ipv6 " .. string.lower(WAN_IF) .. " dhcp service client
ir=on"
-- リトライの間隔 (s)
RETRY_INTVL = 10
-- リトライ回数
RETRY_NUM = 3
-- SYSLOGのレベル
LOG_LEVEL = "info"
-- SYSLOGのプレフィックス
LOG_PFX = "[transix]"
-- 通知失敗時のメッセージ
FAIL_MSG = "アップデートサーバーへの通知に失敗しました。(リトライ: 残り%d回)"
-----
-- SYSLOGを出力する関数      --
-----

function logger(msg)
    rt.syslog(LOG_LEVEL, string.format("%s %s", LOG_PFX, msg))
end
-----
-- メインルーチン          --
-----

local rtn, count, log, result
local req_t = {}
local res_t
-----
-- 初期化
-- HTTPリクエストの準備
req_t.url = string.format("%s?username=%s&password=%s", UPD_SV,
    USERNAME, PASSWORD)
req_t.method = "GET"
-----
-- 監視
while true do
    -- SYSLOGを監視する
    rtn = rt.syslogwatch(LOG_PTN)
    -- パターンにマッチした
    if rtn then
        -- リトライ回数をリセット
        count = RETRY_NUM
        while true do
            -- HTTPリクエストを実行
            res_t = rt.httprequest(req_t)
            if res_t.rtn1 then
                -- リクエストに成功
                logger("アップデートサーバーへの通知を実行しました。")
            -- アップデートの結果をログに出力する
```

④

```
if res_t.code == 200 then
    result = "成功"
else
    result = "失敗"
end
log = string.format("アップデートに%sしました。(code=%d, body=%s)",
    result, res_t.code, res_t.body)
    logger(log)
-- ループを抜け、SYSLOGの監視を再開する
break
else

    -- リクエストの応答がない場合、DNS情報が取得できていない可能性があるため
    -- DNS情報を再取得する
    rt.command(DHCPv6_IR_CMD)
end
-- リクエストに失敗
count = count - 1
if count > 0 then
    -- (RETRY_INTVL)秒後、リトライ
    logger(string.format(FAIL_MSG, count))
    rt.sleep(RETRY_INTVL)
else
    -- リトライ上限を超えたので諦め、SYSLOGの監視を再開する
    logger("アップデートサーバーへの通知に失敗しました。")
    break
end
end
end
end
EOF
```

④

■ **赤字部分**のように下記の設定が必要になります。

- ・VPNワイド接続用の設定
- ・他VPNワイド拠点向けの通信用にトンネリングの設定及び他拠点向けの通信をトンネルに送信するルーティングの設定
- ・他VPNワイド拠点向けの通信についてはPPPoEへ送信するルーティングを設定

■ その他の注意点についてはパターン①と同様です。