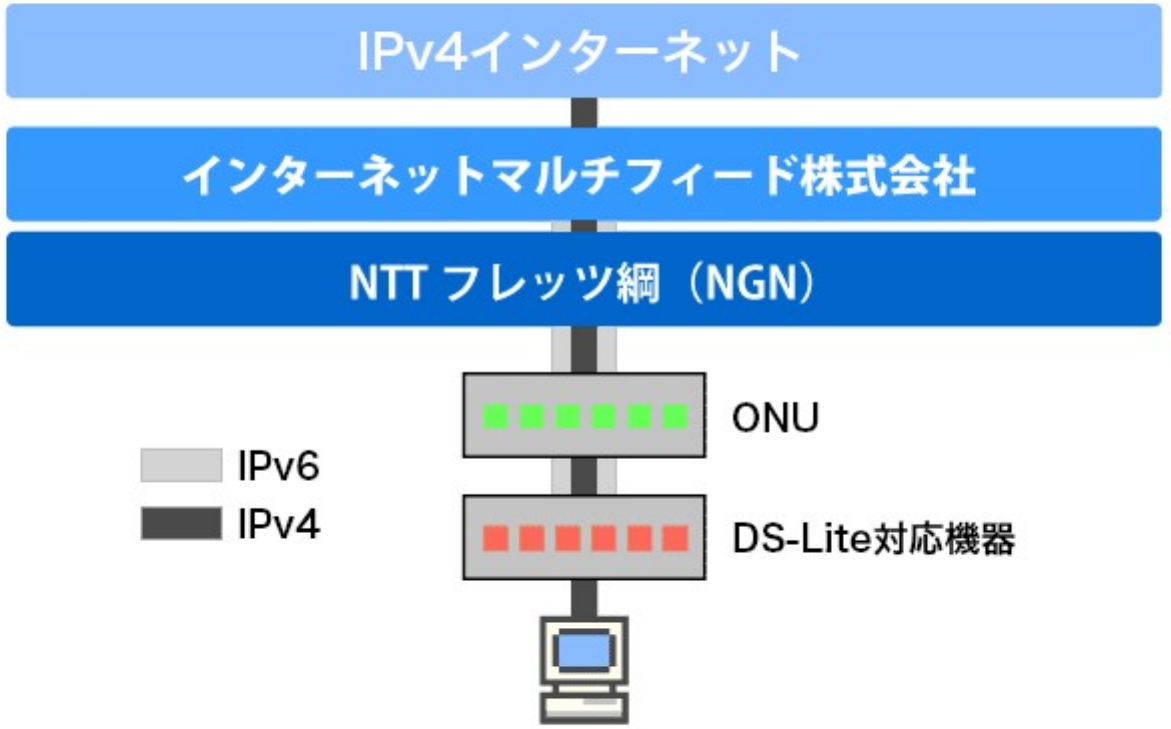
VyosでDS-liteで遊ぶ

@tomocha0

□DS-Liteとは

DS-Lite(Dual-Stack Lite)は、RFC6333で規定された通信規格で、本機能を利用することにより、IPv6のみの通信環境においてIPv4 over IPv6技術を利用し、IPv4での通信も可能となります。DS-Lite対応の通信機器をご用意いただければ、一台の機器でIPv6/IPv4双方の通信が可能となります。また、通信速度はIPv6ネットワークの通信速度に準じますので、ご利用回線によっては、IPv4 PPPoE接続での通信速度よりもより高速な通信をご利用いただけます。

□ネットワーク構成



DS-Liteでは、IPv6/IPv4の通信がともにIPv6ネットワークを経由して行われます。

□IPv4アドレス

IPv4の通信はNATを利用して行われます。ご利用のパソコン端末にはプライベートIPアドレスが割り当たりますが、IPv4 over IPv6によってIPv6

Sample config

- set interfaces ethernet eth1 address '172.16.0.2/22'
- set interfaces ethernet eth1 duplex 'auto'
- set interfaces ethernet eth1 hw-id '00:0c:29:8d:07:92'
- set interfaces ethernet eth1 smp_affinity 'auto'
- set interfaces ethernet eth1 speed 'auto'
- set interfaces tunnel tun0 address '192.0.0.2/30'
- set interfaces tunnel tun0 encapsulation 'ipip6'
- set interfaces tunnel tun0 local-ip '2409:10:xx:xx::xx:xx:xx'
- set interfaces tunnel tun0 multicast 'disable'
- set interfaces tunnel tun0 remote-ip '2404:8e00::feed:100'
- set protocols static interface-route 0.0.0.0/0 next-hop-interface 'tun0'

http://tomocha.net/diary/?20160717#201607176

Transix DS-Lite仕様

- /128毎にtunnel1つ、NATセッション数が決まる
- スペック上は1024セッションと思われるが、1012しかはれなかった
  - 1024なんて一瞬で足りなくなる！
- しばらく通信がなければ、IPv4出口のアドレスは変わる

1024セッションを超える検証

- IPv6アドレス(/128)は膨大
  - 簡単にたくさん用意できちゃう！
- Sourceを指定してたくさんトンネル張ってみよう！

Config作ってみた

- set interfaces ethernet eth0 address '2409:10:ca00:100::80:2:1/64'
- set interfaces ethernet eth0 address '2409:10:ca00:100::80:2:2/64'
- ....
- set interfaces ethernet eth0 address '2409:10:ca00:100::80:2:9/64'

- set interfaces tunnel tun0 address '192.0.0.2/30'
- set interfaces tunnel tun0 encapsulation 'ipip6'
- set interfaces tunnel tun0 local-ip '2409:10:ca00:100::80:2:1'
- set interfaces tunnel tun0 multicast 'disable'
- set interfaces tunnel tun0 remote-ip '2404:8e00::feed:101'
- set interfaces tunnel tun2 address '192.0.0.2/30'
- set interfaces tunnel tun2 encapsulation 'ipip6'
- set interfaces tunnel tun2 local-ip '2409:10:ca00:100::80:2:2'
- set interfaces tunnel tun2 multicast 'disable'
- set interfaces tunnel tun2 remote-ip '2404:8e00::feed:101'
- ...
- set interfaces tunnel tun9 address '192.0.0.2/30'
- set interfaces tunnel tun9 encapsulation 'ipip6'
- set interfaces tunnel tun9 local-ip '2409:10:ca00:100::80:2:9'
- set interfaces tunnel tun9 multicast 'disable'
- set interfaces tunnel tun9 remote-ip '2404:8e00::feed:100'

- set protocols static interface-route 0.0.0.0/0 next-hop-interface 'tun0'
- set protocols static interface-route 1.0.0.0/8 next-hop-interface 'tun2'
- set protocols static interface-route 2.0.0.0/8 next-hop-interface 'tun3'
- ...
- set protocols static interface-route 8.0.0.0/8 next-hop-interface 'tun9'
- ...

まとめ

- DS-Lite のポート数は、1012
- v6のソースアドレス毎にポート数(おそらくポート数は固定?)および出口のv4が決まる
- すなわち、v6のソースアドレスをたくさん用意すれば、ポート数は無限大(?)
  - Prefixで制限をかけているという噂はあるが…未確認
- 同一のv6ソースアドレスが同じであれば、DS-Liteのトンネル数に関係なく、ポート数は固定。
- vyosで実装すると、600Mbpsぐらいは出た
- Cisco 841Mでは、40Mぐらいしかでない、CPU100%になる