

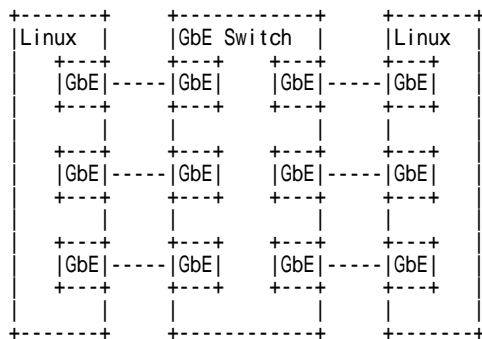
目的

- ・ Linux ネットワーク冗長化確認
- ・ bonding ドライバ
- ・ ネットワーク帯域の測定

概要

構成

- ・ Linux サーバ 2 台
- ・ CentOS-6.3 Linux 2.6.32-279.22.1.el6.x86_64
- ・ オンボード イーサネット 2 口 + 拡張ボード NIC = 合計 3 口
- ・ GbE (ギガビットイーサネット) スイッチ : Netgear GS110T



冗長化の種類

bonding-mode	モード	ネットワークスイッチ設定
--	ラウンドロビン	不要
--	アクティブ / <u>バックアップ</u>	不要
2	balance-xor	不要
3	broadcast	不要
--	LACP または 802.3ad	必要
5	balance-tlb	不要
6	balance-alb	不要

LACP

Link Aggregation Control Protocol

設定ファイル

ifcfg- 共通

```
BOOTPROTO=none
NM_CONTROLLED=no
ONBOOT=yes
TYPE=Ethernet
```

```
IPV6INIT=no
USERCTL=no
```

/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ethN

```
DEVICE=eth0
NAME="System eth0"
<<MASTER=bond0>>
<<SLAVE=yes>>
```

/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond0

```
DEVICE=bond0
NAME="bonding device"
BRIDGE=br0
BONDING_OPTS="mode=0 miimon=100 updelay=5000"
```

- bonding モード指定
- 今回はブリッジ接続
- ブリッジ接続が必要ない場合は、IP 設定

/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-br0

```
DEVICE=br0
TYPE=Bridge
NAME="bridge device"
IPADDR=192.168.61.6
NETMASK=255.255.255.0
BROADCAST=192.168.61.255
GATEWAY=192.168.61.1
```

確認方法

bonding ドライバの状況確認

- /proc/net/bonding/bond0 を使う

```
# cat /proc/net/bonding/bond0
Ethernet Channel Bonding Driver: v3.6.0 (September 26, 2009)
```

```
Bonding Mode: IEEE 802.3ad Dynamic link aggregation
MII Polling Interval (ms): 100
Up Delay (ms): 5000
Down Delay (ms): 0
```

```
802.3ad info
LACP rate: fast
Aggregator selection policy (ad_select): stable
```

```
Slave Interface: eth0
MII Status: up
Speed: 1000 Mbps
Duplex: full
```

```
Slave Interface: eth1
MII Status: up
Speed: 1000 Mbps
Duplex: full
```

```
Slave Interface: eth2
MII Status: up
Speed: 1000 Mbps
```

Duplex: full

netperf によるネットワークスピードの測定

- ・ 受信側

```
# netserver
```

- ・ 送信側

```
# netperf -H ml110a
TCP_STREAM TEST from 0.0.0.0 (0.0.0.0) port 0 AF_INET to ml110a.nona.to (192.168.61.5) port 0
AF_INET
Recv  Send  Send
Socket Socket Message Elapsed
Size  Size  Size  Time  Throughput
bytes bytes bytes secs.  10^6bits/sec

87380 16384 16384 10.02 941.43
```

- ・ 経過時間 : 10.02 秒
- ・ スループット : 941.43 Mbit/ 秒

bonding モード変更

- ・ 設定ファイル /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond0
- ・ 編集コマンド 1

```
# vi /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond0
```

- ・ 編集コマンド 2

```
# nano /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond0
```

- ・ 設定変更

```
# service network restart
```

メッセージ

- ・ 確認

```
# tail -f /var/log/messages
```

切断時

```
bonding: bond0: link status definitely down for interface eth0, disabling it
```

接続時

```
e1000e: eth0 NIC Link is Up 1000 Mbps Full Duplex, Flow Control: None
bonding: bond0: link status up for interface eth0, enabling it in 5000 ms.
bond0: link status definitely up for interface eth0, 1000 Mbps full duplex.
```

ネットワーク冗長確認

ping 継続表示

- ・ ml110a から

```
# ping ml110b
```

1 本目切断

- ・ 接続

2 本目切断

- ・ 接続

3 本目切断

- ・ 切断を確認

帯域確認

active-backup 対 active-backup

round-robin 3 本 対 round-robin 3 本

round-robin 2 本 対 round-robin 2 本

802.3ad 2 本 対 802.3ad 2 本

802.3ad 3 本 対 802.3ad 3 本

(参考)802.3ad 対 3-NIC 6-IP

- ・ 同時に 6IP から

```
# netperf -H 192.168.61.5 -- -P 12866 -L 192.168.61.221 & ¥
netperf -H 192.168.61.5 -- -P 12867 -L 192.168.61.222 & ¥
netperf -H 192.168.61.5 -- -P 12868 -L 192.168.61.223 & ¥
netperf -H 192.168.61.5 -- -P 12868 -L 192.168.61.224 & ¥
netperf -H 192.168.61.5 -- -P 12868 -L 192.168.61.225 & ¥
netperf -H 192.168.61.5 -- -P 12868 -L 192.168.61.226 &
```

```
TCP STREAM TEST from 192.168.61.224 (192.168.61.224) port 12868 AF_INET to 192.168.61.5
(192.168.61.5) port 12868 AF_INET
TCP STREAM TEST from 192.168.61.226 (192.168.61.226) port 12868 AF_INET to 192.168.61.5
(192.168.61.5) port 12868 AF_INET
TCP STREAM TEST from 192.168.61.225 (192.168.61.225) port 12868 AF_INET to 192.168.61.5
(192.168.61.5) port 12868 AF_INET
TCP STREAM TEST from 192.168.61.222 (192.168.61.222) port 12867 AF_INET to 192.168.61.5
(192.168.61.5) port 12867 AF_INET
TCP STREAM TEST from 192.168.61.221 (192.168.61.221) port 12866 AF_INET to 192.168.61.5
(192.168.61.5) port 12866 AF_INET
TCP STREAM TEST from 192.168.61.223 (192.168.61.223) port 12868 AF_INET to 192.168.61.5
(192.168.61.5) port 12868 AF_INET
```

```
Recv Send Send
Socket Socket Message Elapsed
```

Size bytes	Size bytes	Size bytes	Time secs.	Throughput 10^6bits/sec
87380	16384	16384	10.03	629.74
87380	16384	16384	10.03	311.59
87380	16384	16384	10.27	657.43
87380	16384	16384	10.01	363.48
87380	16384	16384	10.02	298.03
87380	16384	16384	10.04	641.70

・ 合計 2901.97 Mbits/sec