



## CPZ/CTP-SH03 ネットワークブートトラブルシューティング

本書は、弊社 CPU モジュール CPZ/CTP-SH03DM/DL 及び、オプションソフトウェア DMZ-SH03/GPG-SH03/GPG-SH03R を用いたネットワークブートに関するトラブルシューティングを提供します。

ネットワークブートが正常に行えない時の原因究明にご活用下さい。

ディストリビューションは限定していませんが、画面表示例で特に明記してない場合は Debian GNU/Linux 3.1 を使用しています。

### 汎用 LED(左側)が点滅を繰り返して起動しない

#### 【原因】

CPZ/CTP-SH03 の汎用 LED は起動時に一瞬だけ光ります。ネットワークブート時に致命的エラーを検出するとリブートする仕様となっているため、DHCP 設定に問題があると繰り返しリブートが掛かり点滅状態になります。

#### 【対処方法】

DHCP の設定を行う dhcpd.conf の記述で、filename や option root-path の記述が無い場合に発生することが確認できています。

弊社 web の Howto に掲載された dhcpd.conf と見比べて、記述に漏れが無いか確認して下さい。



汎用 LED

### 電源 ON から 30 秒以上待っても、コンソールに何も表示されない

ネットワークブートのどのフェーズで問題が出ているか突き止めるために、ネットワークモニターツールを使用します。

ここでは、tcpdump を使った例を紹介します。

tcpdump とは、Linux コンソールで動作するネットワークモニターツールで、ディストリビューションによっては標準でインストールされています。

以降の作業は、root でログインして行って下さい

#### 1. ネットワークモニターの準備

##### 1) tcpdump がインストールされているか確認する。

インストールパッケージをパッケージ管理ツールで確認します。

< Debian GNU/Linux 3.1 の場合 >

```
#dpkg -l | grep tcpdump
ii  tcpdump      3.8.3-5sarge1  A powerful tool for network monitoring and d
```

< Red Hat Enterprise Linux V.4 の場合 >

```
#rpm -qa | grep tcpdump
tcpdump-3.8.2-7
```



tcpdump がインストールされていれば、パッケージ名とバージョンが表示されます。

もし、何も表示されない場合、パッケージがインストールされていません。

以下の方法でパッケージをインストールして下さい。

## 2)tcpdump をインストール

< Debian GNU/Linux 3.1 の場合 >

《apt-get コマンドが使える場合》

```
#apt-get install tcpdump
```

《apt-get コマンドが使えない場合》

Debian の web サイト(<http://www.jp.debian.org/>)から tcpdump のパッケージをダウンロードして、dpkg コマンドでインストールします。

```
#dpkg -i tcpdump_3.8.3-5sarge1_i386.deb
```

< Red Hat Linux Enterprise V.4 の場合 >

インストール DISK2 をマウントして、tcpdump パッケージをインストールします。

```
#mount /dev/cdrom  
#rpm -ivh /media/cdrecorder/Redhat/RPMS/tcpdump-3.8.2-7.i386.rpm  
#umount /dev/cdrom
```

## 3)ネットワークブートの環境 (弊社 web の Howto「ネットワークブートとバックアップ CD を使用したインストール方法(CTP-SH03DL/DM)」を参照)を整えてホストパソコンで tcpdump を起動します

```
#tcpdump
```

以下のようなメッセージが表示されてネットワークモニターが開始されます。

表示されるメッセージは tcpdump のバージョンによって異なります。以下の例では、3.8.3-5sarge1 です。

```
tcpdump: verbose output suppressed, use -v or -vv for full protocol decode  
listening on eth0, link-type EN10MB (Ethernet), capture size 96 bytes
```



## 2. ネットワークブート状況の確認

CPZ/CTP-SH03 の電源を ON にします。

### 正常起動時

以下の画面は正常起動時の電源投入後、約 3 秒後の画面です。

```
16:09:44.265850 IP greenart.12434885 > kitty.nfs: 112 read [|nfs]
16:09:44.265865 IP kitty.nfs > greenart.12434885: reply ok 1124 read
16:09:44.279786 IP greenart.12434886 > kitty.nfs: 112 read [|nfs]
16:09:44.279801 IP kitty.nfs > greenart.12434886: reply ok 1124 read
16:09:44.293745 IP greenart.12434887 > kitty.nfs: 112 read [|nfs]
16:09:44.293760 IP kitty.nfs > greenart.12434887: reply ok 1124 read
16:09:44.307691 IP greenart.12434888 > kitty.nfs: 112 read [|nfs]
```

上記のメッセージが大量に表示され、1 画面 / 約 0.2 秒のペースで表示がスクロールし続けます。この状態になれば、約 30 秒で起動時の画面が表示されます。

以下に異常発生時の表示画面と対処方法を示します。

### 異常発生例 1

データが何も表示されない。

#### 【原因】

パケットが全く流れていません。

#### 【対処方法】

以下の問題が無いかご確認下さい。

- ・ DSW2 はネットワークブートの設定(1-2:OFF, 3-4,ON)になっているか
- ・ ネットワークの経路に問題無いか。ホストパソコンと CPZ/CTP-SH03 をクロスケーブルで直接接続することをお勧めします。
- ・ CPZ/CTP-SH03 の LAN1 と接続しているか。LAN2 からはネットブートできません。



## 異常発生例 2

```
16:32:28.265758 IP 0.0.0.0.bootpc > 255.255.255.255.bootps: BOOTP/DHCP,
Request from 00:80:62:xx:xx:xx, length: 300
16:32:28.266015 IP kitty.bootps > 255.255.255.255.bootpc: BOOTP/DHCP, Reply,
length: 300
16:32:29.507809 IP 0.0.0.0.bootpc > 255.255.255.255.bootps: BOOTP/DHCP,
Request from 00:80:62:80:03:39, length: 300
16:32:29.508166 IP kitty.bootps > 255.255.255.255.bootpc: BOOTP/DHCP, Reply,
length: 300
```

### 【原因】

上記の例は、DHCP が CPZ/CTP-SH03 に IP アドレスを割り当ててくれないため、IP アドレスの要求を繰り返し行っています。

### 【対処方法】

- ・ BOOTP クライアント(CPZ/CTP-SH03)が IP アドレスを割り振られるためには、dhcpd.conf の「hardware ethernet 00:80:62:xx:xx:xx;」の MAC アドレス(網掛け箇所)が正しく記述されている必要があります。CPZ/CTP-SH03 の MAC アドレスと一致しているか、ご確認ください。CPZ/CTP-SH03 は、MAC アドレスを 2 つ持っていますので、LAN1 側の MAC アドレスが指定されているかご確認ください。
- ・ dhcpd.conf の動的に割り振る IP アドレスの設定(下記参照)と、/etc/hosts の “ 192.168.1.110 greenart ” の IP アドレスが一致していない場合が考えられます。

```
subnet 192.168.2.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.2.110;
    option routers 192.168.2.110;
}
host greenart {
```

上記の例は Howto に記載された設定から網掛け部分を変更しています。

この場合、CPZ/CTP-SH03 に IP アドレス 192.168.2.110 を割り当てようとしませんが、/etc/hosts に記述されたホスト名 greenart が 192.168.1.110 のままだと最下行の host 文が解釈されないため、前述の hardware ethernet 文が正しく記述されていても IP アドレスが割り振れません。/etc/hosts も適切に変更して下さい。



## 異常発生例 3

```
17:21:10.074598 arp reply kitty is-at 00:80:62:00:00:00
17:21:10.075865 IP greenart.700 > kitty.sunrpc: UDP, length: 56
17:21:10.076016 IP kitty.sunrpc > greenart.700: UDP, length: 28
17:21:10.077461 IP greenart.700 > kitty.sunrpc: UDP, length: 56
17:21:10.077532 IP kitty.sunrpc > greenart.700: UDP, length: 28
17:21:10.079544 IP greenart.700 > kitty.0: UDP, length: 108
17:21:10.079558 IP kitty > greenart: icmp 144: kitty udp port 0 unreachable
```

## 【原因】

上記の例は、NFS(Network File System)による Linux カーネルの取得に失敗しています。  
icmp の表示が出るのが特長です。

## 【対処方法】

- ・ nfs のサービスが起動していない可能性があります。  
nfs のサービスを再起動してみてください。

```
#/etc/init.d/nfs(もしくは/etc/init.d/nfs-kernel-server) restart
```

- ・ /etc/exports ファイルの設定情報を確認して下さい。  
ネットワークブート用 SHLinux がコピーされたディレクトリが公開されている必要があります。Howto に記載されたディレクトリと異なる場所にコピーした場合は、この/etc/exports ファイルも変更する必要があります。
- ・ Red Hat Linux や、Fedora Core の場合、ファイアウォールが有効になっている可能性があります。以下のコマンドでセットアップユーティリティを起動して、ファイアウォールを無効に設定して下さい。

```
#setup
```

- 1)カーソルキーで「Firewall configuration」を選択して Enter キーを押す。
- 2)TAB キーでカーソルを Security Level の「Disabled」に移動して、SPACE キーでチェック(\*)を付ける。
- 3)TAB キーで OK を選択して Enter キーを押して、「Firewall configuration」のメニューを抜ける。
- 4)TAB キーで Quit(もしくは停止)を選択して、Enter キーを押してセットアップユーティリティを終了する。



## Linux が途中まで起動するが、Kernel panic が発生して止まる

### 【原因】

```
IP: routing cache hash table of 512 buckets, 4Kbytes
TCP: Hash tables configured (established 4096 bind 8192)
eth0: link up, 100Mbps, full-duplex, lpa 0x45E1
eth1: link down
IP-Config: Incomplete network configuration information.
NET4: Unix domain sockets 1.0/SMP for Linux NET4.0.
ds: no socket drivers loaded!
Looking up port of RPC 100003/2 on 192.168.1.100
RPC: sendmsg returned error 101
portmap: RPC call returned error 101
Root-NFS: Unable to get nfsd port number from server, using default
Looking up port of RPC 100005/1 on 192.168.1.100
RPC: sendmsg returned error 101
portmap: RPC call returned error 101
Root-NFS: Unable to get mountd port number from server, using default
RPC: sendmsg returned error 101
mount: RPC call returned error 101
Root-NFS: Server returned error -101 while mounting /home/deb-pac-pc-linux-20055VFS:
Unable to mount root fs via NFS, trying floppy.
request_module[block-major-2]: Root fs not mounted
VFS: Cannot open root device "nfs" or 02:00
Please append a correct "root=" boot option
Kernel panic: VFS: Unable to mount root fs on 02:00
```

上記の画面で起動が止まる場合、dhcpd.conf に下記の記述が無いことが考えられます。

```
option option-128 code 128 = string;
option option-128 "DODES";
option option-129 code 129 = string;
option option-129 "ip=:::eth0:";
```

### 【対処方法】

/etc/dhcp3/dhcpd.conf( Red Hat 系の場合/etc/dhcpd.conf)に上記の記述を追加して下さい。

上記の記述は、dhcpd バージョン 3.0 の場合です。

将来のバージョンで構文が変更される可能性があります。

もし構文エラーとなった場合は削除するのではなく、新しい構文で記述して頂くか、バージョン 3.0 を使用して頂く様にお願いします。



## Linux が途中で起動するが、Warning: unable to open an initial console.が発生して止まる

### 【原因】

下記の画面の様に、Warning: unable to open an initial console.で止まる場合、弊社 CD で提供しているネットワークブート用 SHLinux が正しくホストパソコンにコピー出来てない可能性があります。

GNOME 等の GUI ファイル管理ツールを使ってコピーした場合、/dev ディレクトリ内のデバイスノードが正常にコピー出来ません。

```
PCI: Setting latency timer of device Realtek Semiconductor Co., Ltd. RTL-8139 t4
eth1: RTL-8139C+ at 0xfd000100, 00:80:62:80:03:3a, IRQ 5
eth1: PCI cache line size set incorrectly (0 bytes) by BIOS/FW, correcting to 32
PCI: Setting latency timer of device Realtek Semiconductor Co., Ltd. RTL-8139 (4
Linux Kernel Card Services 3.1.22
  options:  [pci] [cardbus]
pci_hotplug: PCI Hot Plug PCI Core version: 0.3
NET4: Linux TCP/IP 1.0 for NET4.0
IP Protocols: ICMP, UDP, TCP
IP: routing cache hash table of 512 buckets, 4Kbytes
TCP: Hash tables configured (established 4096 bind 8192)
eth0: link up, 100Mbps, full-duplex, lpa 0x45E1
IP-Config: Complete:
    device=eth0, addr=192.168.1.110, mask=255.255.255.0, gw=192.168.1.100,
    host=greenart, domain=, nis-domain=(none),
    bootserver=255.255.255.255, rootserver=192.168.1.100, rootpath=
NET4: Unix domain sockets 1.0/SMP for Linux NET4.0.
ds: no socket drivers loaded!
Looking up port of RPC 100003/2 on 192.168.1.100
Looking up port of RPC 100005/1 on 192.168.1.100
VFS: Mounted root (nfs filesystem).
Freeing unused kernel memory: 176k freed
Warning: unable to open an initial console.
```

### 【対処方法】

Howto に記載された手順で、コンソールから cp コマンドに'-a'のオプションを付けてコピーを行って下さい。



## Linux が途中で起動するが、nfs: RPC call returned error 101 が発生して止まる

### 【原因】

電源 On から約 30 秒後にコンソールに Linux 起動時のメッセージが表示されるが、途中から下記のメッセージが大量に表示されて起動に失敗する。

```
nfs: RPC call returned error 101
RPC: sendmsg returned error 101
nfs: RPC call returned error 101
RPC: sendmsg returned error 101
nfs: RPC call returned error 101
RPC: sendmsg returned error 101
nfs: RPC call returned error 101
RPC: sendmsg returned error 101
nfs: RPC call returned error 101
RPC: sendmsg returned error 101
nfs: RPC call returned error 101
RPC: sendmsg returned error 101
nfs: RPC call returned error 101
RPC: sendmsg returned error 101
```

### 【対処方法】

dhcpcd.conf の subnet 文と/etc/hosts の IP アドレス設定を Howto に記載された値からカスタマイズして指定されていますが、ホストパソコンにコピーされたネットワークブート用 SHLinux の/etc/network/interface(Howto の例で/home/deb-pac-pc-linux-20051025/etc/network/interfaces)の IP アドレスがカスタマイズされた IP アドレスに変更されていません。以下の IP アドレスも併せて変更して下さい。

```
auto eth0
iface eth0 inet static
    address 192.168.1.110
    netmask 255.255.255.0
    network 192.168.1.0
    broadcast 192.168.1.255
```

以上