



---

特記事項:  
Sun Quad FastEthernet™  
デバイスドライバ

---

Sun Microsystems, Inc.  
901 San Antonio Road  
Palo Alto, CA 94303-4900  
U.S.A

Part No. 806-4143-10  
2000 年 2 月  
Revision A

Copyright 2000 Sun Microsystems, Inc., 901 San Antonio Road, Palo Alto, California 94303-4900 U.S.A. All rights reserved.

本製品およびそれに関連する文書は著作権法により保護されており、その使用、複製、頒布および逆コンパイルを制限するライセンスのもとにおいて頒布されます。サン・マイクロシステムズ株式会社の書面による事前の許可なく、本製品および関連する文書のいかなる部分も、いかなる方法によっても複製することが禁じられます。

本製品の一部は、カリフォルニア大学からライセンスされている Berkeley BSD システムに基づいていることがあります。UNIX は、X/Open Company Limited が独占的にライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標です。本製品のフォント技術を含む第三者のソフトウェアは、著作権法により保護されており、提供者からライセンスを受けているものです。

RESTRICTED RIGHTS: Use, duplication, or disclosure by the U.S. Government is subject to restrictions of FAR 52.227-14(g)(2)(6/87) and FAR 52.227-19(6/87), or DFAR 252.227-7015(b)(6/95) and DFAR 227.7202-3(a).

本製品は、株式会社モリサワからライセンス供与されたリュウミン L-KL (Ryumin-Light) および中ゴシック BBB (GothicBBB-Medium) のフォント・データを含んでいます。

本製品に含まれる HG 明朝 L と HG ゴシック B は、株式会社リコーがリョーベイマジクス株式会社からライセンス供与されたタイプフェイスマスタをもとに作成されたものです。平成明朝体 W3 は、株式会社リコーが財団法人日本規格協会文字フォント開発・普及センターからライセンス供与されたタイプフェイスマスタをもとに作成されたものです。また、HG 明朝 L と HG ゴシック B の補助漢字部分は、平成明朝体 W3 の補助漢字を使用しています。なお、フォントとして無断複製することは禁止されています。

Sun、Sun Microsystems、Solaris のロゴ、AnswerBook2、docs.sun.com は、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems, Inc. (以下、米国 Sun Microsystems 社とします) の商標もしくは登録商標です。

サン のロゴマーク および Solaris は、米国 Sun Microsystems 社の登録商標です。

すべての SPARC 商標は、米国 SPARC International, Inc. のライセンスを受けて使用している同社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。SPARC 商標が付いた製品は、米国 Sun Microsystems 社が開発したアーキテクチャーに基づくものです。

Java およびその他の Java を含む商標は、米国 Sun Microsystems 社の商標であり、同社の Java ブランドの技術を使用した製品を指します。

OPENLOOK、OpenBoot、JLE は、サン・マイクロシステムズ株式会社の登録商標です。

ATOK は、株式会社ジャストシステムの登録商標です。ATOK8 は、株式会社ジャストシステムの著作物であり、ATOK8 にかかる著作権その他の権利は、すべて株式会社ジャストシステムに帰属します。ATOK Server/ATOK12 は、株式会社ジャストシステムの著作物であり、ATOK Server/ATOK12 にかかる著作権その他の権利は、株式会社ジャストシステムおよび各権利者に帰属します。

Netscape、Navigator は、米国 Netscape Communications Corporation の商標です。Netscape Communicator については、以下をご覧ください。

Copyright 1995 Netscape Communications Corporation. All rights reserved.

本書で参照されている製品やサービスに関しては、該当する会社または組織に直接お問い合わせください。

OPEN LOOK および Sun Graphical User Interface は、米国 Sun Microsystems 社が自社のユーザーおよびライセンス実施権者向けに開発しました。米国 Sun Microsystems 社は、コンピュータ産業用のビジュアルまたはグラフィカル・ユーザーインタフェースの概念の研究開発における米国 Xerox 社の先駆者としての成果を認めるものです。米国 Sun Microsystems 社は米国 Xerox 社から Xerox Graphical User Interface の非独占的ライセンスを取得しており、このライセンスは米国 Sun Microsystems 社のライセンス実施権者にも適用されます。

本書は、「現状のまま」をベースとして提供され、商品性、特定目的への適合性または第三者の権利の非侵害の黙示の保証を含みそれ限定されない、明示的であるか黙示的であるかを問わない、なんらの保証も行われぬものとします。

本書には、技術的な誤りまたは誤植のある可能性があります。また、本書に記載された情報には、定期的に変更が行われ、かかる変更は本書の最新版に反映されます。さらに、米国サンまたは日本サンは、本書に記載された製品またはプログラムを、予告なく改良または変更することがあります。

本製品が、外国為替および外国貿易管理法(外為法)に定められる戦略物資等(貨物または役務)に該当する場合、本製品を輸出または日本国外へ持ち出す際には、サン・マイクロシステムズ株式会社の事前の書面による承諾を得ることのほか、外為法および関連法規に基づく輸出手続き、また場合によっては、米国商務省または米国所轄官庁の許可を得ることが必要です。

原典	Platform Notes: Quad FastEthernet Devuce Driver Part No: 806-3989-10 Revision A
----	---

© 2000 by Sun Microsystems, Inc. 901 SAN ANTONIO ROAD, PALO ALTO CA 94303-4900. All rights reserved.



# 目次

---

はじめに	v
このマニュアルの構成	v
書体と記号について	vi
関連マニュアル	viii
<b>1. Sun Quad FastEthernet アダプタ用のドライバソフトウェアの設定</b>	<b>1</b>
ドライバソフトウェアのインストール	1
ホストファイルの設定	2
▼ ホストファイルを設定する	2
ネットワークからの起動	5
▼ ネットワークから起動する	5
インストール後の作業 (省略可)	6
ドライバのパラメタの設定	6
TCP/IP パラメタの変更が失われないようにする	7
▼ ネットワークの速度を強制的に 10 Mbps または 100 Mbps に設定する	8
自動ネゴシエーション	9
local-mac-address 属性	10

2. Sun Quad FastEthernet デバイスドライバのパラメタの設定	11
ローカルトランシーバ (内部)	11
ドライバのパラメタの値と定義	12
現在の状態の定義	13
パケット間隔パラメタ	14
lance_mode と ipg0 を使用したパケット送信前の追加遅延の定義	14
動作モードのパラメタ	16
送信可能な連続パケット数の定義	16
トランシーバの機能の報告	17
接続相手の機能の報告	17
qfe ドライバのパラメタの設定	18
▼ システムを再起動するまで有効となるパラメタ値を設定する	18
nndd ユーティリティを使用したパラメタの設定	19
デバイスインスタンスの特定	19
▼ nndd ユーティリティにデバイスインスタンスを指定する	19
非対話モードと対話モード	20
▼ 非対話モードで nndd ユーティリティを使用する	20
▼ 対話モードで nndd ユーティリティを使用する	21
強制モードの設定	22
▼ ローカルトランシーバの機能から 1 つを選択して、強制モードに設定する	23
自動ネゴシエーションモード	23
▼ 自動ネゴシエーションモードに設定する	23
/etc/system ファイル内のパラメタの設定	24
▼ /etc/system ファイルにパラメタを設定する	24
/kernel/drv/qfe.conf を使用したパラメタの設定	25
▼ Sun Quad FastEthernet PCI アダプタのドライバパラメタを設定する	26
▼ Sun Quad FastEthernet SBus アダプタのドライバのパラメタを設定する	27

## はじめに

---

このマニュアルでは、Sun Quad FastEthernet™ PCI アダプタおよび Sun Quad FastEthernet SBus アダプタ用の `qfe` ドライバと、そのパラメタの設定方法について説明します。

---

### このマニュアルの構成

第 1 章では、Sun Quad FastEthernet PCI アダプタおよび Sun Quad FastEthernet SBus アダプタ用のドライバの設定について説明します。

第 2 章では、Sun Quad FastEthernet PCI アダプタおよび Sun Quad FastEthernet SBus アダプタ用のドライバのパラメタ設定について説明します。

---

## 書体と記号について

このマニュアルで使用する書体と記号について説明します。

表 P-1 このマニュアルで使用している書体と記号

書体または記号	意味
AaBbCc123	コマンド名、ファイル名、ディレクトリ名、画面上のコンピュータ出力、コーディング例。 【例】 .login ファイルを編集します。 ls -a を使用してすべてのファイルを表示します。 system% You have mail.
AaBbCc123	ユーザーが入力する文字を、画面上のコンピュータ出力と区別して表します。 【例】 system% su password:
AaBbCc123 または ゴシック	コマンド行の可変部分。実際の名前または実際の値と置き換えてください。 【例】 rm filename と入力します。 rm ファイル名 と入力します。
『 』	参照する書名を示します。 【例】 『SPARCstorage Array ユーザーマニュアル』
「 」	参照する章、節、または、強調する語を示します。 【例】 第 6 章「データの管理」を参照してください。 この操作ができるのは、「スーパーユーザー」だけです。
%	UNIX の C シェルのプロンプト。 【例】 system%

表 P-1 このマニュアルで使用している書体と記号 (続き)

書体または記号	意味
\$	UNIX の Bourne シェルと Korn シェルのプロンプト。 【例】 <code>system\$</code>
#	スーパーユーザーのプロンプト (シェルの種類を問わない)。 【例】 <code>system#</code>
\	枠で囲まれたコーディング例で、テキストがページ行幅をこえる場合、バックスラッシュは、継続を示します。 【例】 <code>% grep `^#define \ XV_VERSION_STRING`</code>

---

## 関連マニュアル

表 P-2 関連マニュアル

書名	パート番号
『Solaris のシステム管理 (第 3 巻)』	806-2719-10
『Solaris 8 Sun ハードウェアマニュアル』	806-3888-10



## 第1章

# Sun Quad FastEthernet アダプタ用の ドライバソフトウェアの設定

---

この章では、Sun Quad FastEthernet アダプタが使用するドライバソフトウェアの設定手順を説明します。特に明記していないかぎり、どの設定手順も Sun Quad FastEthernet PCI アダプタおよび Sun Quad FastEthernet SBus アダプタの両方に適用されます。

この章の内容を以下に示します。

- 1 ページの「ドライバソフトウェアのインストール」
- 2 ページの「ホストファイルの設定」
- 5 ページの「ネットワークからの起動」
- 6 ページの「インストール後の作業 (省略可)」
- 7 ページの「TCP/IP パラメタの変更が失われないようにする」

---

## ドライバソフトウェアのインストール

Solaris™ CD には、Sun Quad FastEthernet アダプタを使用する際にインストールする必要のあるソフトウェアが収録されています。

---

注 – Sun Quad FastEthernet アダプタに付属しているインストール CD は使用しないでください。Solaris CD に収録されている最新のソフトウェアを使用してください。

---

アダプタの4つのネットワークインタフェースを使用するには、システムホストファイルを作成して、編集する必要があります。システムホストファイルの設定方法については、次の節で説明します。

---

## ホストファイルの設定

Sun Quad FastEthernet ドライバソフトウェアのインストールを終えたら、アダプタ上の Ethernet インタフェース用に `hostname.qfenum` ファイルを作成する必要があります。`/etc/hosts` ファイルに、Ethernet インタフェース用の IP アドレスとホスト名の両方を作成します。

### ▼ ホストファイルを設定する

1. コマンド行で `grep` コマンドを使用して、`/etc/path_to_inst` ファイルに `qfe` デバイスがあるかどうか調べます。

- Sun Quad FastEthernet PCI アダプタの場合

```
# grep qfe /etc/path_to_inst
"/pci@1f,2000/pci@2/SUNW,qfe@0,1" 0 "qfe"
"/pci@1f,2000/pci@2/SUNW,qfe@1,1" 1 "qfe"
"/pci@1f,2000/pci@2/SUNW,qfe@2,1" 2 "qfe"
"/pci@1f,2000/pci@2/SUNW,qfe@3,1" 3 "qfe"
```

上記の例では、4つの `SUNW,qfe@x,1` インスタンスが、スロット 2 に取り付けられた Sun Quad FastEthernet PCI アダプタに対応しています。

■ Sun Quad FastEthernet SBus アダプタの場合

```
# grep qfe /etc/path_to_inst
"/sbus@1f,0/SUNW,qfe@1,8c10000" 1 "qfe"
"/sbus@1f,0/SUNW,qfe@1,8c00000" 0 "qfe"
"/sbus@1f,0/SUNW,qfe@1,8c30000" 3 "qfe"
"/sbus@1f,0/SUNW,qfe@1,8c20000" 2 "qfe"
```

上記の例では、4つの `SUNW,qfe@,1` インスタンスが、スロット 1 に取り付けられた Sun Quad FastEthernet SBus アダプタに対応しています。

2. `/etc/hostname.qfenum` ファイルを作成します。 *num* は、使用するインタフェースのインスタンス番号です。

手順 1 の例にあるネットワークインタフェースをすべて使用するには、4つのファイルを作成する必要があります。

ファイル名	インスタンス番号	Ethernet アダプタ ネットワークインタフェース
<code>/etc/hostname.qfe0</code>	0	0
<code>/etc/hostname.qfe1</code>	1	1
<code>/etc/hostname.qfe2</code>	2	2
<code>/etc/hostname.qfe3</code>	3	3

- Sun Quad FastEthernet アダプタのネットワークインタフェースのうちで、使用しないものについては `/etc/hostname.qfenum` ファイルを作成しないでください。
- `/etc/hostname.qfenum` ファイルには、対応するネットワークインタフェースのホスト名を書き込みます。
- ホスト名には IP アドレスが割り当てられている必要があり、その IP アドレスは `/etc/hosts` ファイルに書き込む必要があります。

- 他のインタフェースと重複するホスト名を使用することはできません。たとえば、`/etc/hostname.hme0` と `/etc/hostname.qfe2` が同じホスト名を共有することはできません。

手順 1 のインスタンス例では、Sun Quad FastEthernet アダプタが取り付けられた、`zardoz` という名のシステムに必要な 4 つの `/etc/hostname.qfenum` ファイルは以下のようになります (`zardoz-11`、`zardoz-12`、`zardoz-13`、`zardoz-14`)。

```
# cat /etc/hostname.hme0
zardoz
# cat /etc/hostname.qfe0
zardoz-11
# cat /etc/hostname.qfe1
zardoz-12
# cat /etc/hostname.qfe2
zardoz-13
# cat /etc/hostname.qfe3
zardoz-14
```

3. 使用する `qfe` ネットワークインタフェースのすべてについて、`/etc/hosts` ファイルに適切なエントリを作成します。

上記の例では、エントリは以下のようになります。

```
# cat /etc/hosts
#
# Internet host table
#
127.0.0.1    localhost
129.144.10.57 zardoz    loghost
129.144.11.83 zardoz-11
129.144.12.41 zardoz-12
129.144.13.67 zardoz-13
129.144.14.30 zardoz-14
```

---

注 - IPv6 (インターネットプロトコルバージョン 6) は、現在使用されている IPv4 の機能を拡張するものです。Solaris 8 オペレーティング環境の Quad FastEthernet デバイスドライバは、IPv4 と IPv6 の両方をサポートしています。IPv4 の設定は、`/etc/hosts` ファイルを使用しますが、IPv6 では異なる設定ファイルを使用します。IPv6 への移行、管理、実装については、『Solaris 8 のシステム管理 (第 3 巻)』を参照してください。

---

4. システムを再起動します。

---

## ネットワークからの起動

Sun Quad FastEthernet アダプタの Ethernet インタフェースを起動デバイスとして使用するには、以下の作業を行ってください。

### ▼ ネットワークから起動する

1. `ok` プロンプトに対して以下のように入力します。

```
ok show-devs
```

`show-devs` コマンドは、システムデバイスを一覧表示します。以下の例のように、`qfe` デバイスのフルパス名が表示されます。

- Sun Quad FastEthernet PCI アダプタの場合

```
/pci@1f,2000/pci@2/SUNW,qfe@0,1  
/pci@1f,2000/pci@2/SUNW,qfe@1,1  
/pci@1f,2000/pci@2/SUNW,qfe@2,1  
/pci@1f,2000/pci@2/SUNW,qfe@3,1
```

- Sun Quad FastEthernet SBus アダプタの場合

```
/sbus@1f,0/SUNW,qfe@1,8c30000  
/sbus@1f,0/SUNW,qfe@1,8c20000  
/sbus@1f,0/SUNW,qfe@1,8c10000  
/sbus@1f,0/SUNW,qfe@1,8c00000
```

---

注 - 起動に使用する `qfe` デバイスは、1つだけ選択することができます。

---

2. `ok` プロンプトに対して以下のように入力します。

```
ok boot qfeデバイスのフルパス名
```

---

## インストール後の作業 (省略可)

Sun Quad FastEthernet アダプタの性能を調整するには、以下の節で説明する作業を行います。

### ドライバのパラメタの設定

Solaris CD から読み込まれた `qfe` デバイスドライバは、`SUNW,qfe Ethernet` デバイスを制御します。`qfe` デバイスドライバは、接続相手と自動ネゴシエーションプロトコルを使用し、接続の速度を選択します。9 ページの「自動ネゴシエーション」を参照してください。

`qfe` デバイスドライバのパラメタを設定して、システム内の各 `SUNW,qfe` デバイスを手動でカスタマイズすることができます。以下に示す 3 通りの方法のいずれかに従ってください。

- `/kernel/drv` ディレクトリに `qfe.conf` ファイルを作成して、各デバイスのパラメタを設定する。
- `ndd` ユーティリティを使用して一時的にパラメタを変更する。この方法での変更内容は、システムを再起動すると失われます。

- `/etc/system` ファイルにパラメタ値を入力することによって、システム内のすべての `SUNW,qfe` デバイスに対して `qfe` ドライバの共通のパラメタを設定する。

詳細は、18 ページの「`qfe` ドライバのパラメタの設定」を参照してください。

---

注 – `/etc/system` ファイルは、今後使用されなくなる予定です。このファイルは、動的再構成 (DR: Dynamic Reconfiguration) に対応していません。

---

## TCP/IP パラメタの変更が失われないようにする

`/etc/rc2.d` ディレクトリに、以下の例のようにパラメタを変更する実行制御スクリプトを追加します。

```
#!/sbin/sh
# Local kernel modifications
#
case "$1" in
'start')
    echo "Setting local kernel parameters...\c"
    ndd -set /dev/tcp tcp_rexmit_interval_max 60000
    echo ""
    ;;
'stop')
    echo "No kernel parameters changed."
    ;;
*)
    echo "Usage: $0 {start|stop}"
    ;;
esac
exit 0
```

## ▼ ネットワークの速度を強制的に 10 Mbps または 100 Mbps に設定する

1. `ok` プロンプトに対して `show-devs` コマンドを入力し、システムデバイスの一覧を表示します。

以下の例のように、`qfe` デバイスのフルパス名が表示されます。

### ■ Sun Quad FastEthernet PCI アダプタの場合

```
/pci@1f,2000/pci@2/SUNW,qfe@0,1  
/pci@1f,2000/pci@2/SUNW,qfe@1,1  
/pci@1f,2000/pci@2/SUNW,qfe@2,1  
/pci@1f,2000/pci@2/SUNW,qfe@3,1
```

### ■ Sun Quad FastEthernet SBus アダプタの場合

```
/sbus@1f,0/SUNW,qfe@1,8c30000  
/sbus@1f,0/SUNW,qfe@1,8c20000  
/sbus@1f,0/SUNW,qfe@1,8c10000  
/sbus@1f,0/SUNW,qfe@1,8c00000
```

2. 以下のように入力します。

```
ok nvedit
```

3. 以下のように入力します。行 `0` の最後で Return キーを押します。

```
0: probe-all install-console banner  
1: apply transfer-speed=10 qfe_デバイスのフルパス名
```

---

注 - すでに NVRAM にコマンドがある場合は、これらの行をファイルの最後に追加してください。

---



4. `qfe_`デバイスのフルパス名を入力したら、Control キーを押しながら C キーを押します。

すべての `qfe` ネットワークインタフェースに対して手順 2 ~ 手順 4 を繰り返し、各インタフェースのネットワーク速度を設定します。

---

注 – 上記の例では、速度は強制的に 10 Mbps に設定されます。100 Mbps に設定するには、10 の部分を 100 に置き換えます。

---

5. `ok` プロンプトに対して以下のように入力します。

```
ok nvstore
ok setenv use-nvramrc? true
```

6. システムを再起動します。

ネットワーク速度を強制的に設定する方法の詳細は、22 ページの「強制モードの設定」を参照してください。

## 自動ネゴシエーション

Sun Quad FastEthernet アダプタの重要な機能の 1 つに、自動ネゴシエーション機能があります。100BASE-T 規格で規定されているように、自動ネゴシエーションプロトコルはアダプタの動作モード (半二重または全二重) を選択し、自動検知プロトコルは接続速度 (10 Mbps または 100 Mbps) を選択します。

Sun Quad FastEthernet アダプタは、以下の接続速度と動作モードに対応しています。

- 100 Mbps、全二重
- 100 Mbps、半二重
- 10 Mbps、全二重
- 10 Mbps、半二重

システムが起動すると、Sun Quad FastEthernet アダプタは、接続相手 (ホストシステムのハブ、スイッチ、または別のネットワークインタフェースカード) にこれらの機能を通知します。接続相手も自動ネゴシエーションに対応している場合は、接続相手も自身の機能を通知します。接続の両側が共通して対応しているモードのうち、最も優先順位の高いモードが選択されます。

Sun Quad FastEthernet アダプタが自動ネゴシエーション機能を持たない遠隔システムまたはインタフェースに接続した場合は、自動的に速度と半二重モードが選択されます。

自動ネゴシエーションプロトコルが正常に動作しない接続相手に Sun Quad FastEthernet アダプタが接続した場合は、自動検知プロトコルを使用しないで、強制的に特定のモードと速度でドライバが接続を確立するようにデバイスを設定することができます。

## local-mac-address 属性

Sun Quad FastEthernet アダプタの各ネットワークインタフェースには、一意の MAC (Media Access Control) アドレスが割り当てられます。MAC アドレスは、ネットワークインタフェースの 48 ビットの Ethernet アドレスです。OpenBoot™ ファームウェアは、ネットワークインタフェースに対応するデバイスノードの `local-mac-address` 属性を使用して MAC アドレスを報告します。

システム共通の MAC アドレスが存在する場合は、システムは、ネットワークインタフェースに割り当てられた MAC アドレスを使用する必要はありません。そのような場合は、システム共通の MAC アドレスがそのシステムにあるすべてのネットワークインタフェースに適用されます。

デバイスドライバやその他のアダプタユーティリティーは、デバイスを設定する際にネットワークデバイスの MAC アドレス (`local-mac-address`) を使用することができます。ネットワークインタフェースの MAC アドレスは、ネットワークを介してシステムを起動するときに使用されます。

ネットワークデバイスの `mac-address` 属性は、システムを起動するときに使用するネットワークアドレス (システム共通のアドレスまたは `local-mac-address`) を指定します。Sun Quad FastEthernet アダプタのネットワークインタフェースに割り当てられた MAC アドレスを使用してシステムを起動するには、NVRAM 設定変数の `local-mac-address?` を `true` に設定します。

```
ok setenv local-mac-address? true
```

## 第2章

# Sun Quad FastEthernet デバイスドライバ のパラメタの設定

`qfe` デバイスドライバは、Sun Quad FastEthernet アダプタの `SUNW,qfe Ethernet` デバイスを制御します。`qfe` デバイスドライバのパラメタを手動で設定することによって、システムにあるそれぞれの `SUNW,qfe` デバイスをカスタマイズすることができます。この章では、アダプタに使用されているローカルランシーバの概要と、`qfe` デバイスドライバの設定可能なパラメタについて説明します。

この章の内容を以下に示します。

- 11 ページの「ローカルランシーバ (内部)」
- 12 ページの「ドライバのパラメタの値と定義」
- 18 ページの「`qfe` ドライバのパラメタの設定」
- 24 ページの「`/etc/system` ファイル内のパラメタの設定」
- 25 ページの「`/kernel/drv/qfe.conf` を使用したパラメタの設定」

## ローカルランシーバ (内部)

4つの `SUNW,qfe` チャンネルは、それぞれ PCI FastEthernet and Expansion (PFEX) ASIC または SBus FastEthernet Parallel SCSI (FEPS) ASIC とローカルランシーバを使用して、10BASE-T または 100BASE-TX ネットワークインタフェースを提供します。`SUNW,qfe` デバイスドライバは、100BASE-T IEEE 802.3u Ethernet 規格に準拠し、接続の速度を 10 Mbps または 100 Mbps に自動的に設定します。PFEX ASIC は、PCI インタフェースと MAC (Media Access Control) 機能を提供します。FEPS ASIC は、SBus インタフェースと MAC 機能を提供します。RJ-45 コネクタに接続するローカルランシーバは、物理層機能を提供します。

ローカルトランシーバは、9 ページの「自動ネゴシエーション」で示されているすべての接続速度と動作モードに対応しています。ローカルトランシーバは、接続の遠隔地側 (接続相手) と自動ネゴシエーションを行い、共通の動作モードを選択します。

また、内部トランシーバは強制動作モードにも対応しています。強制動作モードでは、`ndd` ユーティリティを使用するか、`/etc/system` ファイルを編集するか、または `/kernel/drv` ディレクトリに `hme.conf` ファイルを作成することによって速度とモードを選択します。

## ドライバのパラメタの値と定義

ここでは、`qfe` デバイスドライバのパラメタと設定について説明します。`qfe` デバイスドライバのパラメタの一覧を以下に示します。

表 2-1 `qfe` ドライバのパラメタの状態と説明

パラメタ	状態	説明
<code>transceiver_inuse</code>	読み取り専用	現在の状態
<code>link_status</code>	読み取り専用	現在の状態
<code>link_speed</code>	読み取り専用	現在の状態
<code>link_mode</code>	読み取り専用	現在の状態
<code>ipg1</code>	読み取り・書き込み可	パケット間隔パラメタ (IPG)
<code>ipg2</code>	読み取り・書き込み可	パケット間隔パラメタ (IPG)
<code>use_int_xcvr</code>	読み取り・書き込み可	動作モードのパラメタ
<code>pace_size</code>	読み取り・書き込み可	動作モードのパラメタ
<code>adv_autoneg_cap</code>	読み取り・書き込み可	動作モードのパラメタ
<code>adv_100fdx_cap</code>	読み取り・書き込み可	動作モードのパラメタ
<code>adv_100hdx_cap</code>	読み取り・書き込み可	動作モードのパラメタ
<code>adv_10fdx_cap</code>	読み取り・書き込み可	動作モードのパラメタ
<code>adv_10hdx_cap</code>	読み取り・書き込み可	動作モードのパラメタ
<code>autoneg_cap</code>	読み取り専用	ローカルトランシーバの自動ネゴシエーション機能

表 2-1 qfe ドライバのパラメタの状態と説明 (続き)

パラメタ	状態	説明
100fdx_cap	読み取り専用	ハードウェアのローカルトランシーバ機能
100hdx_cap	読み取り専用	ハードウェアのローカルトランシーバ機能
10fdx_cap	読み取り専用	ハードウェアのローカルトランシーバ機能
10hdx_cap	読み取り専用	ハードウェアのローカルトランシーバ機能
lp_autoneg_cap	読み取り専用	接続相手の自動ネゴシエーション機能
lp_100fdx_cap	読み取り専用	接続相手の機能
lp_100hdx_cap	読み取り専用	接続相手の機能
lp_10fdx_cap	読み取り専用	接続相手の機能
lp_10hdx_cap	読み取り専用	接続相手の機能
instance	読み取り・書き込み可	デバイスインスタンス
lance_mode	読み取り・書き込み可	パケット送信前の追加遅延
ipg0	読み取り・書き込み可	パケット送信前の追加遅延

## 現在の状態の定義

以下に示す読み取り専用パラメタは、インタフェースの動作モードに関する情報を提供します。これらのパラメタは、現在の状態を示します。

表 2-2 現在の状態を示す読み取り専用パラメタ

パラメタ	説明	値
link_status	現在の接続状態	0= 切断 1= 接続
link_speed	状態が接続の場合のみ有効	0= 10 Mbps 1= 100 Mbps
link_mode	状態が接続の場合のみ有効	0= 半二重 1= 全二重

## パケット間隔パラメタ

PCI FastEthernet and Expansion (PFEX) ASIC と SBus FastEthernet Parallel SCSI (FEPS) ASIC は、プログラム可能なパケット間隔 (IPG: Inter-Packet Gap) パラメタの `ipg1` と `ipg2` に対応しています。IPG の合計値は、`ipg1` と `ipg2` の合計値になります。自動ネゴシエーションプロトコルによって接続速度が 10 Mbps に設定されている場合、デフォルトの IPG 合計は 9.6 ms になります。接続速度が 100 Mbps の場合は、0.96 ms になります。

IPG パラメタの `ipg1` および `ipg2` のデフォルト値と許容値を以下に示します。

表 2-3 読み取り・書き込み可能なパケット間隔パラメタ

パラメタ	値 (バイト時間)	初期設定時のデフォルト値
<code>ipg1</code>	0 ~ 255	<code>ipg1 = 8</code>
<code>ipg2</code>	0 ~ 255	<code>ipg2 = 4</code>

デフォルトの設定では、`ipg1` が 8 バイト時間に設定され、`ipg2` が 4 バイト時間に設定されます。これらはともに標準値です。バイト時間は、100 Mbps または 10 Mbps の接続速度で 1 バイトを送信するのに要する時間です。

これより長い IPG (`ipg1` と `ipg2` の合計) を使用するシステムがネットワークに存在し、それらのマシンによるネットワークへのアクセスが遅い場合は、長い IPG に一致するように他のマシンの `ipg1` と `ipg2` の値を大きくしてください。

## `lance_mode` と `ipg0` を使用したパケット送信前の追加遅延の定義

PCI FastEthernet and Expansion (PFEX) ASIC と SBus FastEthernet Parallel Port SCSI (FEPS) ASIC は、`lance_mode` というプログラム可能なモードに対応しています。

`ipg0` は、この `lance_mode` に関するパラメタです。

`lance_mode` が有効な場合は (デフォルトの設定)、`ipg0` パラメタを設定することによって、パケットを受信してから送信するまでの間に遅延が追加されます。`ipg0` パラメタによって設定されるこの遅延は、`ipg1` と `ipg2` パラメタによって設定される遅延に追加されます。`ipg0` で追加遅延を設定することによって、衝突を減少させることができます。`lance_mode` を有効にしたシステムでは、ネットワーク上で時間が不足する可能性があります。

`lance_mode` が無効な場合は、`ipg0` の値は無視され、追加遅延は設定されません。この場合は、`ipg1` と `ipg2` によって設定された遅延だけが使用されます。他のシステムから大量の連続したパケットが送信され続けている場合は、`lance_mode` を無効にしてください。

追加遅延は、`ipg0` パラメタに 0 ~ 31 の値を設定することによって設定することができます。これは、ニブル時間で表した遅延です。ニブル時間は、接続上で 4 ビットを送信するために必要な時間です。接続速度が 10 Mbps の場合、ニブル時間は 400 ナノ秒となります。接続速度が 100 Mbps の場合は、40 ナノ秒となります。

たとえば、接続の速度が 10 Mbps で、`ipg0` を 20 ニブル時間に設定した場合、追加遅延は  $20 \times 400$  ナノ秒で 8000 ナノ秒となります。接続速度が 100 Mbps で、`ipg0` を 30 ニブル時間に設定した場合は、 $40 \times 40$  ナノ秒で 1200 ナノ秒となります。

`lance_mode` と `ipg0` パラメタの定義を以下に示します。

表 2-4 `lance_mode` と `ipg0` パラメタの定義

パラメタ	値	設定
<code>lance_mode</code>	0	<code>lance_mode</code> 無効
	1	<code>lance_mode</code> 有効 (デフォルト)
<code>ipg0</code>	0 ~ 31*	パケット受信から送信までの間の追加 IPG

\* デフォルト値は 16 ニブル時間です。この時間は、10 Mbps では 6.4 ナノ秒、100 Mbps では 0.64 ナノ秒となります。

## 動作モードのパラメタ

動作モードパラメタとそのデフォルト値を以下に示します。

表 2-5 動作モードのパラメタ

パラメタ	説明	値
<a href="#">adv_autoneg_cap</a>	ハードウェアが通知するローカルトランシーバの機能	0= 強制モード 1= 自動ネゴシエーション (デフォルト)
<a href="#">adv_100fdx_cap*</a>	ハードウェアが通知するローカルトランシーバの機能 (読み取り・書き込みパラメタ)	0= 100 Mbps 以外、全二重 (デフォルト) 1= 100 Mbps、全二重 (デフォルト)
<a href="#">adv_100hdx_cap*</a>	ハードウェアが通知するローカルトランシーバの機能 (読み取り・書き込みパラメタ)	0= 100 Mbps 以外、半二重 1= 100 Mbps、半二重 (デフォルト)
<a href="#">adv_10fdx_cap*</a>	トランシーバの機能 (読み取り・書き込みパラメタ)	0= 10 Mbps 以外、全二重 (デフォルト) 1= 10 Mbps、全二重
<a href="#">adv_10hdx_cap*</a>	ハードウェアが通知するローカルトランシーバの機能 (読み取り・書き込みパラメタ)	0= 10 Mbps 以外、半二重 1= 10 Mbps、半二重 (デフォルト)

\* これらのパラメタの優先順位は、高いものから順に [adv\\_100fdx\\_cap](#)、[adv\\_100hdx\\_cap](#)、[adv\\_10fdx\\_cap](#)、[adv\\_10hdx\\_cap](#) となります。

## 送信可能な連続パケット数の定義

[pace\\_size](#) パラメタ (表 2-6 を参照) は、一度に送信することができる連続したパケットの最大数を定義します。[pace\\_size](#) の値が 0 の場合は、送信することができる連続パケットの数の制限はありません。

表 2-6 連続パケットの送信制限

パラメタ	値	設定
<a href="#">pace_size</a>	1 ~ 255	一度に送信できる連続パケット数
	0	一度に送信できる連続パケット数の制限なし (デフォルト)



## トランシーバの機能の報告

トランシーバの機能を示す読み取り専用のパラメタを以下に示します。これらのパラメタは、ハードウェアの機能を示します。ローカルトランシーバは、これらのすべての機能を提供することができます。

表 2-7 トランシーバの機能を示す読み取り専用のパラメタ

パラメタ	説明	値
<code>autoneg_cap</code>	ハードウェアのローカルトランシーバ機能	0= 自動ネゴシエーション不可 1= 自動ネゴシエーション可
<code>100fdx_cap</code>	ハードウェアのローカルトランシーバ機能 (起動時に初期化)	0= 100 Mbps 以外、全二重 1= 100 Mbps、全二重
<code>100hdx_cap</code>	ハードウェアのローカルトランシーバ機能 (起動時に初期化)	0= 100 Mbps 以外、半二重 1= 100 Mbps、半二重
<code>10fdx_cap</code>	ハードウェアのローカルトランシーバ機能 (起動時に初期化)	0= 10 Mbps 以外、全二重 1= 10 Mbps、全二重
<code>10hdx_cap</code>	ハードウェアのローカルトランシーバ機能 (起動時に初期化)	0= 10 Mbps 以外、半二重 1= 10 Mbps、半二重

## 接続相手の機能の報告

接続相手の機能を示す読み取り専用パラメタを以下に示します。

表 2-8 接続相手の機能を示す読み取り専用パラメタ

パラメタ	値
<code>lp_autoneg_cap</code>	0= 自動ネゴシエーション不可 1= 自動ネゴシエーション可
<code>lp_100fdx_cap</code>	0= 100 Mbps 以外、全二重 1= 100 Mbps、全二重

表 2-8 接続相手の機能を示す読み取り専用パラメタ (続き)

パラメタ	値
<code>lp_100hdx_cap</code>	0= 100 Mbps 以外、半二重 1= 100 Mbps、半二重
<code>lp_10fdx_cap</code>	0= 10 Mbps 以外、全二重 1= 10 Mbps、全二重
<code>lp_10hdx_cap</code>	0= 10 Mbps 以外、半二重 1= 10 Mbps、半二重

接続相手が自動ネゴシエーションを行うことができない場合 (`lp_autoneg_cap` が 0 の場合) は、パラメタの値は 0 となり、表 2-8 の情報は適用されません。

接続相手が自動ネゴシエーションを行うことができる場合 (`lp_autoneg_cap` が 1 の場合) は、自動ネゴシエーションを使用して接続相手の機能を調べることによって、動作速度と動作モードの情報を表示することができます。

## qfe ドライバのパラメタの設定

`qfe` デバイスドライバのパラメタを設定する方法は 3 通りあり (`ndd`、`/etc/system`、`qfe.conf`)、必要に応じて使い分けることができます。システムを再起動するまで有効となるパラメタ値を設定するには、`ndd` ユーティリティーを使用します。この方法は、パラメタの設定を試してみる際に有用です。

### ▼ システムを再起動するまで有効となるパラメタ値を設定する

- システム内のすべてのデバイスに対するパラメタ値を設定するには、`/etc/system` ファイルにパラメタ値を追加します。
- システム内の特定のデバイスに対するパラメタ値を設定するには、`/kernel/drv/qfe.conf` ファイルを作成し、そのファイルにパラメタ値を追加します。

## ndd ユーティリティーを使用したパラメタの設定

システムを再起動するまで有効となるパラメタ値を設定するには、`ndd` ユーティリティーを使用します。`ndd` ユーティリティーは、DLPI (Data Link Provider Interface) が実装されているすべてのネットワークドライバに対応しています。

以下の節では、`qfe` ドライバと `ndd` ユーティリティーを使用して、それぞれの `SUNW,qfe` デバイスのパラメタ値を変更 (`-set` オプションを使用) または表示 (`-set` オプションを使用しない) する方法を説明します。

## デバイスインスタンスの特定

`SUNW,qfe` デバイスは少なくとも 4 つあるため、`ndd` ユーティリティーを使用して `qfe` デバイスのパラメタ値を表示または設定するには、`ndd` ユーティリティーのデバイスインスタンスを指定する必要があります。

### ▼ `ndd` ユーティリティーにデバイスインスタンスを指定する

1. `/etc/path_to_inst` ファイルを調べて、目的のデバイスのインスタンスを特定します。
  - Sun Quad FastEthernet PCI アダプタ の場合

```
# grep qfe /etc/path_to_inst
"/pci@1f,2000/pci@2/SUNW,qfe@0,1" 0 "qfe"
"/pci@1f,2000/pci@2/SUNW,qfe@1,1" 1 "qfe"
"/pci@1f,2000/pci@2/SUNW,qfe@2,1" 2 "qfe"
"/pci@1f,2000/pci@2/SUNW,qfe@3,1" 3 "qfe"
```

上記の例では、4 つの `SUNW,qfe@x,1` インスタンスが、スロット 2 に取り付けられた Sun Quad FastEthernet PCI アダプタに対応しています。

- Sun Quad FastEthernet SBus アダプタの場合

```
# grep qfe /etc/path_to_inst
"/sbus@1f,0/SUNW,qfe@1,8c10000" 1 "qfe"
"/sbus@1f,0/SUNW,qfe@1,8c00000" 0 "qfe"
"/sbus@1f,0/SUNW,qfe@1,8c30000" 3 "qfe"
"/sbus@1f,0/SUNW,qfe@1,8c20000" 2 "qfe"
```

上記の例では、4つの `SUNW,qfe@1` インスタンスが、スロット 1 に取り付けられた Sun Quad FastEthernet PCI アダプタに対応しています。

2. インスタンス番号を使用して、目的のデバイスを選択します。

```
# ndd -set /dev/qfe instance インスタンス番号
```

選択したデバイスは、別のデバイスを選択するまで有効となります。

## 非対話モードと対話モード

`ndd` ユーティリティーは、以下の 2 種類のモードで使用することができます。

- 非対話モード
- 対話モード

非対話モードでは、`ndd` ユーティリティーを使用して特定のコマンドを実行します。コマンドが実行されると、ユーティリティーは終了します。対話モードでは、`ndd` ユーティリティーを使用して複数のパラメタ値を表示または設定することができます。詳細は、`ndd(1M)` のマニュアルページを参照してください。

### ▼ 非対話モードで `ndd` ユーティリティーを使用する

ここでは、パラメタ値を変更または表示する方法を説明します。

- パラメタ値を変更するには、`-set` オプションを使用します。

`-set` オプションを指定して `ndd` ユーティリティーを起動すると、指定した値が `/dev/qfe` ドライバインスタンスに渡され、ドライバはその値をパラメタに設定します。

```
# ndd -set /dev/qfe パラメタ名 値
```

- パラメタの値を表示するには、パラメタ名だけを指定し、値を省略します。

`-set` オプションを省略すると、照会とみなされます。`ndd` ユーティリティーは指定されたドライバインスタンスを照会し、指定されたパラメタの値を取り出し、表示します。

```
# ndd /dev/qfe パラメタ
```

## ▼ 対話モードで `ndd` ユーティリティーを使用する

- 対話モードでパラメタ値を変更するには、以下のように `ndd /dev/qfe` を指定します。

`ndd` ユーティリティーは、パラメタ名の入力を促すプロンプトを表示します。

```
# ndd /dev/qfe
name to get/set? パラメタ名
```

パラメタ名を入力するか、`?` (すべてのパラメタの表示) を入力すると、パラメタ値の入力を促すプロンプトが表示されます。

- `qfe` ドライバで使用することができるすべてのパラメータを表示するには、`ndd /dev/qfe \?` と入力します。

```
# ndd /dev/qfe \?
?                               (read only)
transceiver_inuse               (read only)
link_status                      (read only)
link_speed                      (read only)
link_mode                       (read only)
ipg1                             (read and write)
ipg2                             (read and write)
use_int_xcvr                    (read and write)
pace_size                       (read and write)
adv_autoneg_cap                 (read and write)
adv_100fdx_cap                 (read and write)
adv_100hdx_cap                 (read and write)
adv_10fdx_cap                  (read and write)
adv_10hdx_cap                  (read and write)
autoneg_cap                     (read only)
100fdx_cap                     (read only)
100hdx_cap                     (read only)
10fdx_cap                      (read only)
10hdx_cap                      (read only)
lp_autoneg_cap                 (read only)
lp_100fdx_cap                 (read only)
lp_100hdx_cap                 (read only)
lp_10fdx_cap                  (read only)
lp_10hdx_cap                  (read only)
instance                       (read and write)
lance_mode                     (read and write)
ipg0                             (read and write)
#
```

## 強制モードの設定

強制モード (自動ネゴシエーション不可) を設定する方法を説明します。

## ▼ ローカルトランシーバの機能から 1 つを選択して、強制モードに設定する

1. 4 つある機能 ([adv\\_100fdx\\_cap](#)、[adv\\_100hdx\\_cap](#)、[adv\\_10fdx\\_cap](#)、[adv\\_10hdx\\_cap](#)) の中から 1 つを選択し、その値を 1 に設定します。

ローカルトランシーバの機能を複数選択した場合は、優先順位の高い機能が選択されます (表 2-5 の脚注を参照)。

2. ハードウェアが通知するローカルトランシーバの機能として、自動ネゴシエーション不可を意味する強制モードを設定します ([adv\\_autoneg\\_cap](#) 0)。

21 ページの「対話モードで ndd ユーティリティを使用する」の説明に従って、[ndd](#) ユーティリティを使用してください。

## 自動ネゴシエーションモード

ここでは、4 つあるローカルトランシーバ機能から 1 つ以上を選択して、自動ネゴシエーションモードに設定する方法を説明します。

## ▼ 自動ネゴシエーションモードに設定する

1. 遠隔システムに通知する機能として、4 つある機能 ([adv\\_100fdx\\_cap](#)、[adv\\_100hdx\\_cap](#)、[adv\\_10fdx\\_cap](#)、[adv\\_10hdx\\_cap](#)) から 1 つ以上を選択し、その値を 1 に設定します。

2. ハードウェアが通知するローカルトランシーバの機能として、自動ネゴシエーションを設定します ([adv\\_autoneg\\_cap](#) 1)。

21 ページの「対話モードで ndd ユーティリティを使用する」の説明に従って、[ndd](#) ユーティリティを使用してください。

---

## `/etc/system` ファイル内のパラメタの設定

システムのすべての `SUNW,qfe` デバイスに対して `qfe` ドライバパラメタを設定し、かつシステムの再起動後もパラメタ変数が有効になるようにするには、`/etc/system` ファイルにパラメタ変数を入力します。システムを再起動すると、`/etc/system` ファイルが読み取られ、オペレーティングシステムのカーネルの `qfe` モジュールにパラメタ変数が設定されます。

`/etc/system` ファイルに設定することができるパラメタを以下に示します。

表 2-9 `/etc/system` ファイルに設定する変数

パラメタ	値
<code>ipg1</code>	<code>qfe_ipg1</code>
<code>ipg2</code>	<code>qfe_ipg2</code>
<code>use_int_xcvr</code>	<code>qfe_use_int_xcvr</code>
<code>pace_size</code>	<code>qfe_pace_size</code>
<code>adv_autoneg_cap</code>	<code>qfe_adv_autoneg_cap</code>
<code>adv_100fdx_cap</code>	<code>qfe_adv_100fdx_cap</code>
<code>adv_100hdx_cap</code>	<code>qfe_adv_100hdx_cap</code>
<code>adv_10fdx_cap</code>	<code>qfe_adv_10fdx_cap</code>
<code>adv_10hdx_cap</code>	<code>qfe_adv_10hdx_cap</code>
<code>lance_mode</code>	<code>qfe_lance_mode</code>
<code>ipg0</code>	<code>qfe_ipg0</code>

12 ページの「ドライバのパラメタの値と定義」で説明されているこれらのパラメタ値は、システム内のすべての `SUNW,qfe` デバイスに適用することができます。

---

注 - `/etc/system` ファイルは、今後使用されなくなる予定です。このファイルは、動的再構成 (DR: Dynamic Reconfiguration) に対応していません。

---

### ▼ `/etc/system` ファイルにパラメタを設定する

1. スーパーユーザーになります。



2. `/etc/system` ファイルに必要な行を追加します。たとえば、`ipg1` と `ipg2` パラメータを設定するには、`/etc/system` ファイルに以下の変更を加えます。

```
set qfe:qfe_ipg1 = 10
set qfe:qfe_ipg2 = 5
```

3. `/etc/system` ファイルを保存します。
4. すべてのファイルを保存してすべてのプログラムを終了し、ウィンドウシステムを終了します。
5. スーパーユーザーのプロンプトに対して `init 6` と入力し、システムを再起動します。

---

## `/kernel/drv/qfe.conf` を使用したパラメータの設定

24 ページの「`/etc/system` ファイル内のパラメータの設定」で説明されているパラメータは、デバイスごとに設定することもできます。それらのパラメータをデバイスごとに設定するには、`/kernel/drv` ディレクトリに `qfe.conf` ファイルを作成します。`qfe.conf` ファイルのパラメータ設定は、`/etc/system` ファイルの設定に優先します。システムの特定のデバイスに対して特定のパラメータを設定する必要がある場合は、`qfe.conf` ファイルを使用してください。`qfe.conf` ファイルには、12 ページの「ドライバのパラメータの値と定義」で示されている読み取り・書き込み可能なパラメータを設定することができます。

詳細は、`prtconf(1M)`、`system(4)`、`driver.conf(4)` のマニュアルページを参照してください。

## ▼ Sun Quad FastEthernet PCI アダプタのドライバパラメタを設定する

- 目的の `qfe` デバイスのハードウェアパス名をデバイスツリーから取得します。

通常、`qfe` デバイスのパス名と関連するインスタンス番号は、`/etc/path_to_inst` ファイルに含まれています。

```
# grep qfe /etc/path_to_inst
"/pci@1f,2000/pci@2/SUNW,qfe@0,1" 4 "qfe"
"/pci@1f,2000/pci@2/SUNW,qfe@1,1" 5 "qfe"
"/pci@1f,2000/pci@2/SUNW,qfe@2,1" 6 "qfe"
"/pci@1f,2000/pci@2/SUNW,qfe@3,1" 7 "qfe"
```

- 表示された行の各部の意味は以下のとおりです。
  - 最初の二重引用符内は、デバイスツリー内のハードウェアノード名を表します。
  - 次の列の数字は、インスタンス番号です。
  - 最後の二重引用符内はドライバ名です。
- デバイスパス名の最後の `/` 文字と `@` 文字の間の要素は、デバイス名を表します。
- 最後の要素の前のパス名は、親の名前を表します。
- 最後の `@` 文字の後のコンマで区切られた数字は、デバイス番号と機能番号を表し、この2つで装置アドレスと呼ばれます。

`qfe.conf` ファイルで PCI デバイスを明確に指定するには、名前と親、装置アドレスを使用します。PCI デバイス指定の詳細については、[pci\(4\)](#) のマニュアルページを参照してください。

上記の例の1行目では、以下ようになります。

- 名前 = `SUNW,qfe`
- 親 = `/pci@1f,2000/pci@2`
- 装置アドレス = `0,1`

2行目では、以下ようになります。

- 名前 = `SUNW,qfe`
- 親 = `/pci@1f,2000/pci@2`
- 装置アドレス = `1,1`

3行目では、以下のようになります。

- 名前 = `SUNW,qfe`
- 親 = `/pci@1f,2000/pci@2`
- 装置アドレス = `2,1`

4行目では、以下のようになります。

- 名前 = `SUNW,qfe`
- 親 = `/pci@1f,2000/pci@2`
- 装置アドレス = `3,1`

1. たとえば、上記の4つのデバイスのすべてに対して `ipg1` と `ipg2` パラメータを設定するには、`/kernel/drv/qfe.conf` ファイルに以下のように入力します。

```
name = "SUNW,qfe" parent = "/pci@1f,2000/pci@2" unit-address = "0,1" ipg1=20
ipg2=10;
name = "SUNW,qfe" parent = "/pci@1f,2000/pci@2" unit-address = "1,1" ipg1=20
ipg2=10;
name = "SUNW,qfe" parent = "/pci@1f,2000/pci@2" unit-address = "2,1" ipg1=20
ipg2=10;
name = "SUNW,qfe" parent = "/pci@1f,2000/pci@2" unit-address = "3,1" ipg1=20
ipg2=10;
```

2. `qfe.conf` ファイルを保存します。
3. すべてのファイルを保存してすべてのプログラムを終了し、ウィンドウシステムを終了します。
4. スーパーユーザーのプロンプトに対して `init 6` と入力して、システムを再起動します。

## ▼ Sun Quad FastEthernet SBus アダプタのドライバのパラメータを設定する

1. `prtconf -v` コマンドを実行し、出力を `more` コマンドにパイプで渡すか (`prtconf -v | more`)、出力先をファイルに変更して (`prtconf -v > ファイル名`)、保存されたファイルの内容を表示します。

2. `prtconf -v` の出力から、`SUNW,qfe,instance #0` や `SUNW,qfe,instance #1` などのセクションを探します。

Sun Ultra 1 Creator シリーズのシステムでは、`SUNW,qfe,instance #0` に対応する出力は以下のようになります。

```
SUNW,qfe, instance #0
    Driver software properties:
        name <pm_norm_pwr> length <4>
        value <0x00000001>.
        name <pm_timestamp> length <4>
        value <0x30743b26>.
    Register Specifications:
        Bus Type=0xe, Address=0x8c00000, Size=108
        Bus Type=0xe, Address=0x8c02000, Size=2000
        Bus Type=0xe, Address=0x8c04000, Size=2000
        Bus Type=0xe, Address=0x8c06000, Size=2000
        Bus Type=0xe, Address=0x8c07000, Size=20
```

3. スーパーユーザーになります。
4. テキストエディタを使用して、`/kernel/drv` ディレクトリに `qfe.conf` ファイルを作成し、パラメタを設定するための行を追加します。たとえば、`ipg1` と `ipg2` パラメタを設定するには、以下の手順に従います。
  - a. `name="qfe"` および `class="sbus"` と指定します。
  - b. `reg` 属性を使用して、目的のデバイス (この例では `0xe`) を指定します。  
`prtconf -v` の出力の `Bus Type` の後に続く値を使用します。
  - c. アドレスを入力し、その後に指定サイズを入力します。以下の例のように、それぞれのサイズの先頭に `0x` と `0` の列を付けてください。

- d. `ipg1` と `ipg2` を設定します。最後の値の後にセミコロン (;) を付けます。  
この例では、`ipg1` と `ipg2` をそれぞれ 20 と 10 に設定しています。

```
name="qfe" class="sbus"
reg=0xe,0x8c00000,0x00000108,0xe,0x8c02000,0x00002000,0xe,
0x8c04000,0x00002000,0xe,0x8c06000,0x00002000,0xe,0x8c07000,
0x00000020
ipg1=20 ipg2=10;
```

5. `qfe.conf` ファイルを保存します。
6. すべてのファイルを保存してすべてのプログラムを終了し、ウィンドウシステムを終了します。
7. スーパーユーザーのプロンプトに対して `init 6` と入力して、システムを再起動します。



# 索引

---

## E

`/etc/hosts` ファイル  
編集する, 2  
例, 4  
`/etc/system` ファイル  
パラメタを設定する, 24  
Ethernet チャンネル, 3

## H

`hostname.qfenum` ファイル  
作成する, 3  
編集する, 2  
例, 4

## I

IPG パラメタ, 14, 25, 26

## K

`/kernel/drv/qfe.conf` ファイル, 18, 25

## L

`lance_mode`, 14  
`local-mac-address` 属性, 10

`local-mac-address?` 変数, 10

## M

MAC アドレス, 10

## N

`ndd` ユーティリティー  
`qfe` パラメタを設定する, 19  
強制モードに設定する, 22  
自動ネゴシエーションモード, 23  
対話モード, 21  
デバイスを選択する, 20  
非対話モード, 20  
`ndd` ユーティリティー, 6

## P

`path_to_inst` の出力, 2, 19, 26  
PCI FastEthernet and expansion ASIC, 11, 14

## Q

`qfe` ドライバ  
パラメタを設定する  
`/kernel/drv/qfe.conf` ファイル, 25

[/etc/system](#) ファイル, 24  
報告する  
  接続先の機能, 17  
  トランシーバの機能, 17  
qfe ドライバ  
  [lance\\_mode](#), 14  
  現在の状態を示すパラメタ, 13  
  遅延を追加する, 14  
  動作モードパラメタ, 16  
  パケット間隔パラメタ, 14  
  パラメタ, 12  
  パラメタを設定する, 6, 11 ~ 27  
  連続パケットの最大数, 16  
qfe ドライバのパラメタを設定する, 11, 18

## R

RJ-45 コネクタ, 11

## S

SBus FastEthernet Parallel SCSI ASIC, 11, 14  
[show-devs](#) の出力, 5, 8  
Sun Quad FastEthernet 2.0 CD-ROM, 2  
[SUNW,qfe](#) デバイス, 6, 19, 11

## い

インスタンス番号  
  調べる, 26

## き

起動  
  ネットワークからの, 5  
強制的に設定する  
  ネットワークの速度, 8, 16, 22

## し

自動ネゴシエーション, 18, 9, 23

## せ

設定する  
  qfe ドライバのパラメタ, 11, 18  
  パラメタ, 11 ~ 27  
  [/kernel/drv/qfe.conf](#) ファイル, 25  
全二重動作モード, 9

## そ

ソフトウェア  
  [lance\\_mode](#), 14  
  インストール, 1  
  自動ネゴシエーション, 9  
  設定する  
    qfe ドライバのパラメタ, 18  
    ドライバのパラメタ, 6, 11 ~ 27  
    ホストファイル, 2  
  遅延を追加する, 14

## て

デバイスインスタンス, 19

## と

動作モード  
  全二重, 9  
  半二重, 9  
ローカルトランシーバ, 11  
ドライバのパラメタ, 12

## な

内部トランシーバ, 11



## に

ニブル時間の遅延, 15

## ね

ネットワークの速度

強制的に 10 Mbps または

100 Mbps に設定する, 16, 8, 22

ネットワークの速度を強制的に設定する, 16, 22

## は

パケット間隔パラメタ, 14, 25, 26

パラメタを設定する, **11 ~ 27**

半二重動作モード, 9

## へ

編集する

[/etc/hosts](#) ファイル, 2

[/etc/system](#) ファイル, 7, 24

[hostname.qfenum](#) ファイル, 2

[qfe.conf](#) ファイル, 6, 25

## ろ

ローカルトランシーバ, 17

