



PGI® Workstation/Server 2014

PGI® Accelerator™ Workstation/Server 2014

Linux 版 (Release 2014)

– インストールの手引き –

PGI インストール関係の日本語ドキュメントは、以下の URL に全てアーカイブしてあります。実際のインストール手続きは、以下の Web ページを参考にさせていただいた方が包括的に理解できます。

http://www.softek.co.jp/SPG/Pgi/inst_document.html

2014 年 1 月版 (Rev. 14. 1-A)

株式会社 ソフテック HPC ソリューション部

(<http://www.softek.co.jp/SPG/>)

SofTek

目 次

1 はじめに	1
1.1 本文書の内容	1
1.2 PGI 製品のソフトウェア情報パッケージについて	1
1.3 ライセンス形態	1
2 Web アカウントの確認とアカウントの有効化	2
2.1 PGI WEB アカウントの事前確認(新規購入のお客様)	2
2.2 現在使用中のお客様 (バージョンアップを行うお客様)の場合	2
3 PGI コンパイラのインストール準備	2
3.1 インストールに必要なディスク容量およびGNU/LINUX パッケージ	2
3.2 PGI ACCELERATOR コンパイラ (GPU アクセラレータ機能付き) 製品のための事前準備	3
3.3 弊社発行の「ユーザ登録書 (ライセンス証書)」の準備	3
3.4 PGI ソフトウェアの準備	4
3.5 インストールにおける LANG 環境変数の設定	4
4 ソフトウェアのインストール	5
4.1 自動ライセンスキーの取得について	5
4.2 インストール・スクリプトの実行	5
4.3 PGI コンパイラ実行のための環境変数、パスの設定 (ユーザ環境の設定)	9
5 ライセンスキーの設定	10
5.1 LICENSE.INFO の出力と正式ライセンスの取得	10
5.2 ライセンスファイル (LICENSE.DAT) の確認と配置	11
5.3 FLEXLM ライセンス管理起動スクリプトの確認	12
5.4 ライセンス・デーモンをシステム起動時に自動的に起動する設定 (手動で設定する場合)	12
5.5 FLEXLM ライセンス・デーモンの起動	12
5.6 リリース番号チェック	13
6. その他の設定等	14
6.1 他のマシンにインストールして使用する際のライセンスの設定 (PGI SERVER)	14
6.2 MPICH ライブラリ環境のカスタマイズ	15
6.3 一般ユーザでのコンパイラ利用環境の設定	15
6.4 オンラインドキュメントの参照	16
6.5 更新ソフトウェアの適用 (リビジョンアップ)	16
6 サポートサービスについて	17
6.1 初期サポートサービス	17
6.2 ソフトウェア情報パッケージご購入ユーザのサポート窓口	17

1 はじめに

1.1 本文書の内容

本文書は、**PGI (Accelerator) Workstation / Server** 製品のインストールおよびライセンス設定方法を記述したドキュメントです。

1.2 PGI 製品のソフトウェア情報パッケージについて

弊社にて PGI 製品の「ソフトウェア情報パッケージ (サブスクリプション)」を用意しております。ソフトウェア情報パッケージをご購入頂くことにより、以下のサービスが受けられます。

- サブスクリプション契約期間中におけるソフトウェア製品の無償バージョンアップ
- 電子メール等によるコンパイラ利用上のテクニカル・サポート
- 現在利用している製品より価格が上位の製品へのアップグレードにおける特典

同パッケージを未購入の方でも、製品出荷後 **30 日間**はインストールに関するサポートサービス（電子メール、**FAX** のみ）を受けることができます。ソフトウェア情報パッケージで提示しております内容を希望される場合は、本パッケージのご購入が必要となります。

ソフトウェア情報パッケージの有効期間は、出荷セットに同梱致しました「ソフテック エンドユーザ登録用紙」の「プロダクト情報」の欄に記載されておりますのでご確認ください。また、本パッケージは製品ご購入後 **1 年間有効**（製品ご購入時に設定される無償保証期間は含みません）とし、**2 年目以降**もご希望のユーザ様には、継続購入して頂く必要がございます。

1.3 ライセンス形態

PGI (Accelerator) Workstation / Server コンパイラのライセンス形態は、**FLEXlm** 形式のライセンスとなります。下記に本製品のライセンス形態と制限事項を説明致します。

表 1 ライセンスの形態

ライセンスタイプ	内容
FLEXlm 形式	任意のユーザアカウントでコンパイラを使用できます。コンパイラを同時に行えるユーザ数の制限があります。また、ネットワークカードが実装されている必要があること、およびライセンスサーバ・デーモンを起動する必要があります。

PGI (Accelerator) Workstation 製品：

この製品は、**1 台**の特定されたシステム上でのみ（ノードロック形式）、かつ、同時に **1 名のみ**が PGI コンパイラを使用できます。したがって、この**同一システム上**で、FLEXlm ライセンス管理ソフトウェアも動作させる必要があります。

PGI (Accelerator) Server 製品：

この製品は、同じネットワーク上の任意の **Linux** システムで PGI コンパイラをインストールし、使用できます。ネットワーク上で、コンパイルを同時に行えるユーザ数は、ご購入頂きました製品タイプによって異なります。ネットワーク上にライセンスを管理するための **FLEXlm** ライセンス管理サーバ（このサーバ上でコンパイラも動作させること

ができます) を立ち上げる必要があります。本書では、この「FLEXIm ライセンス管理サーバ」となるシステムに、PGI コンパイラをインストールすることを想定して記述しています。

PGI のライセンスキーは、eth0 ネットワークカードの Mac アドレスに基づいて生成されているため、下記の動作を FLEXIm ライセンス管理用のシステムに行った場合、ライセンスキーが無効となり、PGI コンパイラの再インストールおよびライセンスキーの再発行が必要となりますのでご注意ください。

- PGI (Accelerator) Workstation 製品の場合はライセンスを別システムへ移行する時
- PGI Server 製品の場合、FLEXIm ライセンス管理サーバを別のシステムへ移行する時
- マザーボードを交換したとき (結果的にネットワークカードの変更を行った)
- ネットワークカードを別のスロットへ移動したとき
- ネットワークカードをマザーボードから抜き、新しいカードと交換したとき

2 Web アカунツの確認とアカウントの有効化

2.1 PGI Web アカウンツの事前確認(新規購入のお客様)

PGI 製品ライセンスを新規に購入したお客様には、購入時のユーザ情報にもとづいて、PGI 社のライセンス管理用の Web アカウンツが自動的に作成されております。このアカウント名は、登録ユーザの電子メールアドレスとなっており、本アカウントを最初に使用する前に、「アカウントの有効化(アクティベーション)」が必要です。

PGI コンパイラをインストールする前に、必ず、ご自身の Web アカウンツの有効化を行ってください。ライセンスキー・ファイルを取得するために、PGI 社の Web サイトにログインする必要があります。

アカウントの有効化(アクティベーション)に関する詳細は、別紙「PGI ライセンス発行の手引き」の 4 ページの 1.1 項に説明しております。あるいは、弊社 Web サイトの以下の URL にて、説明しておりますのでご参照ください。アカウントの有効化した後、改めてログインできるかどうかをご確認して下さい。

<http://www.softtek.co.jp/SPG/Pgi/keyissue.html>

2.2 現在使用中のお客様(バージョンアップを行うお客様)の場合

現在、すでに PGI 製品ライセンスを有しており、コンパイラをお使いのお客様は PGI 社のライセンス管理用の Web アカウンツを既にお持ちになっております。したがって、上記 2.1 項で述べたアカウントの有効化の作業は一切必要ありません。

3 PGI コンパイラのインストール準備

3.1 インストールに必要なディスク容量および GNU/Linux パッケージ

PGI コンパイラをインストールする際は、一時的に約 1GB (ダウンロードファイルは約 600 MB 使用) のハードディスク容量が必要になります。インストールするマシンのディスク容量を事前にご確認下さい。

その他、Linux システムは、「GNU gcc、gcc-c++」と「gcc-fortran」の開発環境用のパ

パッケージがインストールされている必要があります。これらのパッケージがインストールされていない場合は、PGI コンパイラのインストール前に、必ずこれらのパッケージの追加を行って下さい。必要となる GNU パッケージについては、以下の URL(弊社の PGI FAQ (2)) に詳細に説明しておりますのでご参照下さい。

(GNU GCC パッケージについて)

<http://www.softek.co.jp/SPG/Pgi/FAQ/faq2.html#002>

(Red Hat の場合の一例) <http://www.softek.co.jp/SPG/Pgi/FAQ/faq2.html#019>

(SUSE の場合の一例) <http://www.softek.co.jp/SPG/Pgi/FAQ/faq2.html#024>

(Fedora の場合の一例) <http://www.softek.co.jp/SPG/Pgi/FAQ/faq2.html#018>

(Ubuntu の場合の一例) <http://www.softek.co.jp/SPG/Pgi/FAQ/faq2.html#020>

PGI 12.1 以降では、さらに Linux 上に **Linux Standard Base(LSB) package** の実装が必須です。これが実装されていない場合、FLEXlm ライセンス・マネージャのソフトウェア動作に問題が生じる場合があります。この導入に関する FAQ は、以下の URL で示す弊社ホームページに掲載しています。

<http://www.softek.co.jp/SPG/Pgi/FAQ/faq3.html#024>

3.2 PGI Accelerator コンパイラ(GPU アクセラレータ機能付き)製品のための事前準備

PGI Accelerator Workstation/PGI Accelerator Server ライセンス製品の場合は、NVIDIA 社 GPU の CUDA 用ドライバを事前にインストールしていただく必要があります。NVIDIA 社の CUDA 用ソフトウェアの説明とその入手は、以下の URL で可能です。各 OS 用のソフトウェアが提供されておりますので、適切なもの入手し、事前にインストールをお願いします。検索エンジンで、「CUDA toolkit」で検索してください。あるいは、以下の NVIDIA 社のページから、「DOWNLOAD」のアイコンをクリックして下さい。

<http://developer.nvidia.com/cuda-toolkit>

DOWNLOAD ページに移り、各 OS の CUDA ソフトウェアのアイコンが表示されますので、該当するアイコンをクリックしてダウンロードしてください。CUDA ソフトウェアは、以下の 3 種のソフトウェアを一つに纏めた形となっております。

1. CUDA ドライバ
2. CUDA ツールキット
3. CUDA SDK コードサンプル

NVIDIA 社が推奨する方法で、上記の三つのソフトウェアをインストールしておくことをお勧めします (デフォルトでは全部実装されます)。

実は、上記のうち、PGI Accelerator で必要とするソフトウェアは、CUDA ドライバのみです。「CUDA ツールキット」の中に含まれる CUDA ライブラリやアセンブラ等の PGI コンパイルに必要な tools 群は、PGI ソフトウェアの中にバンドルされ (PGI 2014 では、その時点で対応する CUDA Toolkit バージョンがバンドルされています)、自動的に PGI の実装内にインストールされます。

3.3 弊社発行の「ユーザ登録書(ライセンス証書)」の準備

お手元に、弊社発行の「ユーザ登録書 (ライセンス証書)」をご用意下さい。この証書の中に、購入いただいた製品ライセンスの PIN 番号情報等が記載されております。また、PGI 社の Web アカウント (= ご登録 e-mail アドレス) も記載されております。複数のご購入 PIN をお持ちの方は、後述する「ライセンスキーの自動取得」の際に、当該 PIN 番号を指定する必要があります。

3.4 PGI ソフトウェアの準備

本コンパイラ製品をインストールする際は、「ルート(root)権限」でのインストールを行ってください。なお、すでに PGI の評価版ソフトウェアをインストール済みの場合は、5 章の正式ライセンスキーの取得から手続きを開始してください。

PGI コンパイラのソフトウェアは、弊社のサイトから最新（直近）のソフトウェアをダウンロードしてご使用ください。別紙「PGI 製品ダウンロードの手引き」を参考にコンパイラ製品をダウンロードし、任意のディレクトリに置きます。これは、**下記 4.2 項**で述べる、正式に PGI コンパイラをインストールしようとするディレクトリ（例えば、/opt/pgi）とは異なる場所においてください（例えば、大きな領域を有する /tmp/PGI 等に展開する）。コンパイラは、tar.gz 形式で提供しておりますので、下記の様なコマンドでカレントディレクトリに解凍して下さい。なお、コンパイラをインストール終了した場合は、この解凍ファイル、並びに展開したディレクトリ（例えば、/tmp/pgi）を消去しても構いません。

PGI 2014 リリースから 64bit 版のソフトウェアと 32bit 版のソフトウェアが個別の tar ファイル・パッケージとなりました。以前のバージョンでは、一つのソフトウェア・パッケージの中に、64bit 用と 32bit 用のソフトウェアを入れておりましたが、そのサイズが大きくなり、本リリースから二つを分離したパッケージで提供されます。

(64bit 版ソフトウェア)

```
% tar zxvf pgilinux-2014-14*-x86_64.tar.gz
```

(32bit 版ソフトウェア)

```
% tar zxvf pgilinux-2014-14*-x86.tar.gz
```

一般的には、64 ビット Linux であれば、64bit 版ソフトウェアのみのインストールで構いません。しかし、64 ビット Linux 上に、32bit 版のコンパイル環境も用意したい場合は、上記の二つのソフトウェアを個別にインストールを行います。その結果、64bit コンパイル環境と 32bit コンパイラ環境の二つが実装されます。なお、この場合でも、PGI の実装ルート・ディレクトリ（デフォルトは/opt/pgi）を同じ場所として指定する必要がありますが、それぞれがその配下のサブ・ディレクトリで管理されるため、上書きされることはありません。

3.5 インストールにおける LANG 環境変数の設定

本製品は英語環境での使用を前提としているため、コンパイラのインストール時には、**環境変数 LANG を英語**にする必要があります。Linux を日本語モードでご使用の場合は、以下のコマンドで環境変数 LANG を必ず変更した上でコンパイラのインストールを開始して下さい（変更されない状態でインストールを行いますとコンパイラ使用時に“/usr/bin/ld: cannot open ./crtbegin.o”等のエラーが発生します）。

以下のコマンドで、現在の LANG 変数の内容を確認してください。

```
# env |grep LANG
# LANG=en_US (=C または=en_US でない場合は、以下の設定を行ってください)

# export LANG=C （または、export LANG=en_US） [sh、bash の場合]
# setenv LANG C （または、setenv LANG en_US） [csh、tcsh の場合]

さらに、Ubuntu の場合は、必ず、以下も追加指定すること。
# export LC_ALL=C [sh、bash の場合]
# setenv LC_ALL C [csh、tcsh の場合]
```

(注) PGI コンパイラは、上記英語モードでインストール後、日本語モードの環境下でも動作致します。但し、弊社のコンパイラ動作保証は、英語モードの環境のみとさせていただきますことをご了承下さい。

4 ソフトウェアのインストール

4.1 自動ライセンスキーの取得について

4.2 項で説明するインストール・スクリプト実行中に、以下のようなメッセージで、**新規**ライセンスキー・ファイルの自動取得手続きを行うかどうかを尋ねてきますが、これに関しては、“**n**” としてください。自動取得のための制限事項が多いため、ライセンスキーは、インストール作業を実施後、手動で PGI 社の Web サイトから取得してください。この方法は、本書の 5 章「手動でライセンスキーの設定を行う場合の方法」に説明しております。

Do you wish to generate license keys? (y/n)

n

4.2 インストール・スクリプトの実行

インストールの準備が整いましたら、インストール・スクリプトを実行し、コンパイラをユーザが指定するディレクトリにインストールします。以下の作業は **root ユーザ権限**で行って下さい。

ダウンロードした製品ソフトウェアを使用する際のインストーラの起動は、ファイルを展開したディレクトリ上に存在する **install** スクリプトを実行します。下記のコマンドで実行して下さい。

```
# ./install
```

上記スクリプトを実行すると、下記の様にライセンス同意書が出力されますのでスペースキーなどでスクロールし、最後に同意(**accept**)か、そうでないか(**decline**)を入力します。(同意しない場合はここでインストーラは終了します。)

Welcome to the PGI Workstation Linux installer

You are installing PGI 2014 version 14.1 for x86_64.
Please note that all Trademarks and Marks are the properties
of their respective owners.

Press enter to continue... <Enter を押す>

NVIDIA End-User License Agreement for PGI Software

< 途中略 >

YOU ACKNOWLEDGE THAT YOU HAVE READ THIS ELA AND AGREE TO BE
BOUND BY ITS TERMS.YOU FURTHER AGREE THAT IT IS THE COMPLETE AND
EXCLUSIVE STATEMENT OF AGREEMENTBETWEEN YOU AND NVIDIA AND
THAT IT SUPERSEDES ANY PRIOR AGREEMENT, ORAL OR WRITTEN, ANY
PROPOSAL, AND ANY OTHER COMMUNICATIONS BETWEEN YOU AND NVIDIA
RELATING TO THE SUBJECT MATTER OF THIS ELA.

Do you accept these terms? [accept,decline]
accept <enter> ← (accept と入力して enter キーを押します)

次に、インストールの方法に関する設問がありますので、ここでは“1. Single system install”を選択してください。

A network installation will save disk space by having only one copy of the compilers and most of the libraries for all systems on the network, and the main installation needs to be done once for all systems on the network.

1. Single system install
2. Network install

Please choose install option(1-2):
1 <enter> ← (1 と入力して enter キーを押します)

次に、PGI コンパイラを実装するルート・ディレクトリの確認メッセージが表示されますので、変更がなければそのまま Enter キーを押します。ここで表示されるデフォルト・ディレクトリは「/opt/pgi」です。もしここでインストール・ディレクトリを変更したい場合はディレクトリ名をフルパスで入力し、enter キーを押して下さい。

Please specify the directory path under which the software will be installed.
The default directory is /opt/pgi, but you may install anywhere you wish, assuming you have permission to do so.
Installation directory? [/opt/pgi]

次に、NVIDIA 社の GPGPU をアクセラレータとして使用する「PGI アクセラレータ機能」のための NVIDIA CUDA Toolkit をインストールするか否かを尋ねます。PGI Accelerator Workstation/Server ライセンスの場合は、必ず、“y”としてインストールして下さい。PGI アクセラレータ機能を使用しない場合は、インストールしてもしなくてもどちらでも構いません。

This release of PGI software includes the NVIDIA CUDA Toolkit. PGI's accelerator compilers and CUDA Fortran use components from this Toolkit. This release contains CUDA 5.0 and CUDA 5.5. If you have not installed these versions from PGI previously, you should install these now.
(中略)

Install CUDA Toolkit Components? (y/n) y <== 「アクセラレータ製品」の場合のみ

“y”とした場合、NVIDIA 社の使用許諾契約書が画面に現れます。(省略)

1. Customer may transfer, redistribute or sublicense, the license rights pursuant to Section 2.1.1 of this Agreement in connection with the Redistributable Components to end users of Licensee's products.

Do you accept these terms? (accept,decline) accept
← (内容に同意の場合、accept と入力して enter キーを押します)

次に、従来の x86 並び x64 CPU アーキテクチャに最適化された ACML (AMD Core Math Library) と呼ばれる数学ライブラリをインストールするか尋ねられます (下記参照)。これは、SSE/SSE2/SSE3 等のインストラクションを利用した高速・最適化されたライブラリです。BLAS, LAPACK, FFT 等が納められております。コンパイラ・オプションで `-lacml` を指定することで自動的にインクルードされます。インテル CPU においてもインストールすることを推奨します。

This release of PGI software includes software from AMD:

The ACML is a tuned math library designed for high performance on AMD64 machines, including Opteron(TM) and Athlon(TM) 64, and includes both 32-bit and 64-bit library versions.

PGI OpenACC compilers that support AMD GPUs.

More information about the ACML can be found at the AMD Developer web site, <http://www.developwithamd.com/acml>

Install AMD software components? (y/n)

y <enter> ← (インストールする場合 y と入力して enter キーを押します)

END USER LICENSE AGREEMENT

(中略)

I11. Complete Agreement. This License constitutes the entire agreement between the parties with respect to the use of the Software and the related documentation, and supersedes all prior or contemporaneous understandings or agreements, written or oral, regarding such subject matter. No amendment to or modification of this License will be binding unless in writing and signed by a duly authorized representative of AMD

Do you accept these terms? [accept,decline]

accept <enter> ← (内容に同意の場合、accept と入力して enter キーを押します)

次に、実装する ACML のバージョンを選択します。インテル系のプロセッサの場合は、デフォルトの(1)を選択してください。なお、(2) は AMD 新世代のプロセッサ (Bulldozer 以降) で FMA4 命令を有する場合に限り利用可能です。

This PGI version links with ACML 5.3.0 by default. Also available:

(1) ACML 5.3.0

(2) ACML 5.3.0 using FMA4

Enter another value to override the default (1)

1 <enter>

次に、JAVA のインストールに関する許諾を行います。

This release of PGI software includes the JAVA JRE. PGI's graphical debugger and profiler use components from this package. If you choose not to install JAVA, you will be limited to running command line versions of pgdbg and pgprof, using the `-text` option.

The JAVA JRE will be installed into

`/usr/pgi/linux86-64/2014/java`

and will not affect applications other than PGI's pgdbg and pgprof

Install JAVA JRE [yes]

yes<enter> ← (JAVA JRE をインストールするため、yes とします)

Oracle 社の使用許諾契約書が画面に現れます。(省略)

For inquiries please contact: Oracle America, Inc., 500 Oracle Parkway, Redwood Shores, California 94065, USA.

Last updated 02 April 2013

Do you accept these terms? (accept,decline)

accept ← (内容に同意の場合、accept と入力して enter キーを押します)

これ以降、実際のインストールが開始されます。

Installing software into /usr/pgi (this may take some time).

#####

(インストール・エラーがある場合は、ここにエラーメッセージが表示される)

If you use the 2014 directory in your path, you may choose to update the links in that directory to point to the 14.x directory.

Do you wish to update/create links in the 2014 directory? (y/n)

y (y とする) 代表ディレクトリの作成を行います。y としてください。

Making symbolic links in /usr/pgi/linux86-64/2014 (64bit Linux の場合の表示)

外部パッケージが実装されます。

Installing PGI JAVA components into /opt/pgi

This might take a while ...

Installing ACML components into /opt/pgi

This might take a while ...

Installing PGI CUDA components into /opt/pgi

This might take a while ...

Installing AMD GPU components into /opt/pgi

This might take a while ...

次に、PGI 2014 の製品にバンドルされた MPICH 3.0.4 ライブラリのインストールを行うかどうかを聞いてきます。インストールしたい場合のみ、y としてください。次に、MPICH プログラムのデバッグで使用する PGDBG デバッガが使用するリモート通信方法を指定します(これは、ノード内の MPI 実行時のリモート通信環境を指定するものではありません。これに関する指定は必要ありません)。PGDBG デバッガのプロセス間通信に SSH 環境を使用するか RSH 環境を使用するかを選択です。rsh、ssh 共に「パスワード (パスフレーズ) 認証無し」でアクセスできる環境を構築しておく必要があります。

Do you wish to install MPICH?(y/n)

y

Remote execution method? [rsh,ssh]

ssh (ここでの例は、ssh を選択)

Installing PGI MPICH components into /opt/pgi

This might take awhile ...

See the files /opt/pgi/linux86{-64}/14.x/mpich.{csh,sh} for examples of how to set your environment to run and debug MPI programs

(TIPS)

rsh、ssh の「パスワード (パズフレーズ) 認証無し」 でアクセスできる環境

http://www.softtek.co.jp/SPG/Pgi/TIPS/public/general/mpich2_use.html#remote_sh

これにて、MPICH ライブラリのインストールは終了します。

次に、ライセンスキーの取得に関して、以下の設問が画面に現れます。

Do you wish to generate license keys? (y/n)

n

上記の問いに対して、“**n**” を入力してください。ここで、PGI のソフトウェアの実装は終了しました。以下のように、FLEXnet hostid メッセージを出します。

(中略)

System information:

FLEXnet hostid 50e54938ca8a

Hostname {ホスト名}

Installation /opt/pgi

PGI Release 14.1

Note: If more than one 12-digit hostid is shown, use only one in generating your license.

The above information was saved to /usr/pgi/license.info.

最後に、インストールしたディレクトリを読みとり専用にするかを質問されますので、y または n を入力して下さい。これでインストール作業は完了です。

Do you want the files in the install directory to be read-only? (y/n)

n

Installation complete.

以下、省略

ライセンスキーの設定等は未了ですので、4.3 項と 5 章の作業を実施して下さい。

4.3 PGI コンパイラ実行のための環境変数、パスの設定(ユーザ環境の設定)

使用するユーザのシェル初期設定ファイル (\$HOME/.bashrc 等) に以下のような記述を加え、環境変数および各種パスの設定を行います。ここでは、root ユーザ権限でのインストールの流れで説明していますので、root ユーザのシェル初期設定ファイル (/root 配下) に設定することにします。なお、以下の環境変数、パスの設定は必ず使用する一般ユーザ毎に設定しておく必要があります。“linux86-64/2014”の **2014** の部分はソフトウェアの代表リリース番号を意味します。14.x という個別リリース番号でも構いません)

MPICH ライブラリに関連するコマンド群の PATH 設定も以下のように同時に行ってください。なお、PGI 用の環境変数の設定ならびに MPICH 用の PATH の設定を行うためのシェル・スクリプトは [\\$PGI/linux86{-64}/14.1](#) 配下に存在します (PGI 14.1 の場合)。PGI 用の設定スクリプトは、pgi.{csh,sh} ファイル、MPICH 用は、mpi.{csh,sh} ファイルとして用意しております。この内容をユーザの初期シェルフファイル (.bashrc 等) にコピーしても構いません。

【32 ビット Linux の場合の設定 (linux86)】

csh または、tcsh の場合、\$HOME/.cshrc 等に以下のような記述を加えて下さい。

```
setenv PGI /opt/pgi      (コンパイラの installation directory を定義)
set path = ( $PGI/linux86/2014/bin $path )
set path = ( $PGI/linux86/2014/mpi/mpich/bin $path )
setenv MANPATH "$MANPATH":$PGI/linux86/2014/man
setenv LM_LICENSE_FILE $PGI/license.dat
```

sh または、bash の場合、\$HOME/.bashrc 等に以下のような記述を加えて下さい。

```
export PGI=/opt/pgi      (コンパイラの installation directory を定義)
export PATH=$PGI/linux86/2014/bin:$PATH
export PATH=$PGI/linux86/2014/mpi/mpich/bin:$PATH
export MANPATH=$MANPATH:$PGI/linux86/2014/man
export LM_LICENSE_FILE=$PGI/license.dat
```

【64 ビット Linux の場合の設定 (linux86-64)】

csh または、tcsh の場合、\$HOME/.cshrc 等に以下のような記述を加えて下さい。

```
setenv PGI /opt/pgi      (コンパイラの installation directory を定義)
set path = ( $PGI/linux86-64/2014/bin $path )
set path = ( $PGI/linux86-64/2014/mpi/mpich/bin $path )
setenv MANPATH "$MANPATH":$PGI/linux86-64/2014/man
setenv LM_LICENSE_FILE $PGI/license.dat
```

sh または、bash の場合、\$HOME/.bashrc 等に以下のような記述を加えて下さい。

```
export PGI=/opt/pgi      (コンパイラの installation directory を定義)
export PATH=$PGI/linux86-64/2014/bin:$PATH
export PATH=$PGI/linux86-64/2014/mpi/mpich/bin:$PATH
export MANPATH=$MANPATH:$PGI/linux86-64/2014/man
export LM_LICENSE_FILE=$PGI/license.dat
```

5 ライセンスキーの設定

この章では、ライセンスキーをオフラインで（手動で）PGI 社のサイトから取得した後、その設置と FLEXlm ライセンス管理マネージャの設定の方法を説明します。

5.1 license.info の出力と正式ライセンスの取得

PGI ソフトウェアのインストールが終了しましたら、PGI 社の Web サイトにおいて、ライセンスキーの発行依頼を行って下さい。ライセンスキーの発行には「license.info」ファイルの情報が必要になります。license.info ファイルは、コンパイラをインストールしたディレクトリの直下(デフォルトでは/opt/pgi)に作成され存在しています。

ライセンスキー発行方法につきましては、別紙「ライセンス発行の手引き」をご参照下さい。
 なお、ライセンスキーを取得するために必要な情報は、「FLEXlm hostid」と「Hostname」の二つの情報となります。「license.info」ファイルの内容にはこれらの情報が記載されています。

There are two ways to obtain a license key for the PGI compilers and tools:

1. Invoke PGI's license generation tool

/opt/pgi/linux86-64/14.x/bin/pgi_license_tool

2. Login to your PGI account on www.pgroup.com. The hostid information for this computer is shown below, and is also in the file /opt/pgi/license.info.

Place your license key in the file /opt/pgi/license.dat.

System information:

FLEXlm hostid: 001109e90c61 → FLEXlm 形式ライセンスに必要な情報
 Hostname: photon26 → FLEXlm 形式ライセンスに必要な情報
 Installation: /opt/pgi
 PGI Release: 14.x

PGI Server フローティング・ライセンスの場合は、FLEXlm ライセンス管理サーバの位置づけとなるシステムの上記の「FLEXlm hostid」がライセンスキーの取得において必要となります。なお、FLEXlm hostid が、例えば“90e6ba7ccdf1 90e6ba7cce63”という風に、複数記述されている場合は、最初のhostid（90e6ba7ccdf1）を使用して下さい。

5.2 ライセンスファイル(license.dat)の確認と配置

前述のライセンス発行手続き後、取得した取得した FLEXlm 形式のライセンスキーは下記のような形態（一部のみ掲載）となります。

```
SERVER <hostname> <hostid> 27000
DAEMON pgroupd
PACKAGE PGI2014-workstation-complete pgroupd 2015.0213
B7DC8266F6DD ¥
COMPONENTS="pgi-hpf-lin64 pgi-f95-lin64 pgi-f77-lin64 ¥
pgi-cc-lin64 pgi-cpp-lin64 pgi-hpf-lin32 pgi-f95-lin32 ¥
pgi-f77-lin32 pgi-cc-lin32 pgi-cpp-lin32 pgi-hpf-lin32 ¥
pgi-f95-lin32 pgi-f77-lin32 pgi-cc-lin32 pgi-cpp-lin32 ¥
pgi-prof pgi-dbg pgi-dbg-gui" OPTIONS=SUITE SIGN="1251 8B0C ¥
F036 A02A C687 38CB B8CB 621F 6E20 D49B 9E72 8BCD 5A1F AF69 ¥
EA81 199C 9811 21ED 973A 6A1E CFB4 3559 2FD3 FE28 2CA0 CDCD ¥
EA0D D202 24FC 0972"
FEATURE PGI2014-workstation-complete pgroupd 2015.0213 permanent 1 ¥
```

上記のような取得した新ライセンスキーを以下に従って確認し、license.dat ファイルとして、PGI コンパイラをインストールしたディレクトリ（/opt/pgi 等）直下に配置（同名の試用ライセンスファイルは上書きして良い）します。ファイルのパーミッションは以下の通り。

```
# ls -lt /opt/pgi/license.dat
-rw-r--r-- 1 root root 1923  2月  1 15:10 license.dat
```

- SERVER 行（1 行目）にある<hostname>名を確認してください

<hostname>は、インストールしたマシン（ライセンス管理サーバとなる）のホスト名になっていることを確認してください。ホスト名の表記は、必ず、「名前解決」が可能な形態で記述してください。PGI Server 製品では、ネットワーク・フローティング・ライセンスのため、FLEXlm クライアント・マシンから、FLEXlm マネージャに対してネットワ

ーク通信が発生し、アドレスの名前解決ができることが必要です。なお、<hostname> 名は、後からでも変更可能な部分です。この名前が、/etc/hosts ファイルに登録されていることも確認して下さい。

<hostid>は変更しないでください。これは、PGI コンパイラをインストールしたマシンでかつ、5.3 で述べる FLEXlm ライセンス・マネージャが動作するマシンの MAC アドレスが記述されています。これを変更した場合、PGI コンパイラは動作しません。

- DAEMON 行（2 行目）以降は変更しないでください。

5.3 FLEXlm ライセンス管理起動スクリプトの確認

FLEXlm ライセンス管理起動スクリプトの確認を行います。この実行スクリプト `$PGI/linux86-64/2014/bin/lmgrd.rc` ファイル (64 ビット Linux の場合) が存在するか、確認して下さい (`$PGI` は PGI コンパイラをインストールしたディレクトリを指します)。このスクリプトは、FLEXlm ライセンスサーバ・デーモンと PGI ベンダー・デーモンの起動あるいは停止を制御するものです。なお、32 ビット Linux の場合は、`$PGI/linux86/2014/bin/lmgrd.rc` ファイルとなります。

5.4 ライセンス・デーモンをシステム起動時に自動的に起動する設定(手動で設定する場合)

システムのブート時に、ライセンスサーバ・デーモン(lmgrd)と PGI ベンダー・デーモン(pgroupd)が自動起動するための設定を行います。root 権限でログインし、(上記、4.3 項で説明した) PGI 環境変数を設定後、以下のコマンドを実行して下さい (以下の例は、OS 起動時の runlevel が 3 及び 5 において自動起動する設定です)。なお、現 OS が立ち上がっている runlevel 状況を確認するコマンドは、`/sbin/runlevel` です。

(32 ビット Linux の場合)

```
# cp $PGI/linux86/2014/bin/lmgrd.rc /etc/init.d/lmgrd
# chkconfig --add lmgrd
```

(64 ビット Linux の場合)

```
# cp $PGI/linux86-64/2014/bin/lmgrd.rc /etc/init.d/lmgrd
# chkconfig --add lmgrd
```

lmgrd というファイル名が既存のファイルと重複する場合は、別の名称にして下さい

なお、**Ubuntu** の場合は `chkconfig -add` コマンドの代わりに `sysv-rc-conf` コマンドを使用します。「`sysv-rc-conf lmgrd on`」で同様な設定が可能です。

FLEXlm 形式のライセンス設定は以上で終了です。

PGI Server ライセンスでは、上記ライセンス・デーモンを起動しているマシンに TCP/IP アクセス可能な Linux マシンであれば、そのクライアント・マシン上でも PGI コンパイラのご使用は可能です。以下の 6.1 項「他のマシンにインストールして使用する際のライセンスの設定」をご参照ください。

5.5 FLEXlm ライセンス・デーモンの起動

FLEXlm ライセンス管理では、以下のコマンドを実行することにより FLEXlm ライセンスサーバ・デーモン(lmgrd)と PGI ベンダー・デーモン(pgroupd)の二つが起動されます。

```
# /etc/init.d/lmgrd start
```

FLEXlm ライセンス管理ソフトウェアが正常に動作している場合、以下に示す二つのデーモン・プロセス (lmgrd と pgroupd プロセス) に関する、`ps` コマンドの出力が以下の例の

ようになります。3 行の出力が必要です

```
[root@node01 pgi]# ps ax | grep lmgrd
3140 pts/0    S    0:00 /opt/pgi/linux86-64/14.1/bin/lmgrd -c /opt/pgi/license.dat
3141 ?        Ssl  0:00 pggroupd -T photon29 11.11 3 -c /opt/pgi/license.dat --lmgrd_start 51087f46
27073 pts/0   S+   0:00 grep lmgrd
```

ライセンスサーバ・デーモンと PGI ベンダー・デーモンを停止させる場合は、以下のコマンドを実行して下さい。

```
# /etc/init.d/lmgrd stop
```

もし、**lmgrd** プロセスや **pggroupd** プロセスが動作していない場合は、Linux システム上の **/etc/hosts** ファイルに定義したホスト名と **license.dat** 内に指定しているホスト名に齟齬がある等の原因が考えられます。**/opt/pgi/flexlm.log** の ライセンス・マネージャのログ等を見て、システムの設定を再度ご確認ください。その上で、5.5 項のライセンス・マネージャの再起動を行っててください。

5.6 リリース番号チェック

"-dryrun -V" オプションを使って、実装されているリリースナンバーの確認ができます。但し、以下のテストでは、ライセンス管理マネージャの動作確認まではできません。

(例)

Fortran 77 Compiler の場合	: pgf77 -dryrun -V
Fortran 77/90/95/03 Compiler の場合	: pgfortran -dryrun -V
C++ Compiler(GNU 互換)の場合	: pgc++ -dryrun -V
C++ Compiler(PGI)の場合	: pgcpp -dryrun -V
C Compiler の場合	: pgcc -dryrun -V

(問題がない場合の 64 ビット Linux 上の場合の出力例)

```
Reading rcfile /usr/pgi/linux86-64/14.1/bin/.pgfortranrc
Reading rcfile /usr/pgi/linux86-64/14.1/bin/nativerc
Reading rcfile /usr/pgi/linux86-64/14.1/bin/fnativerc
Reading rcfile /usr/pgi/linux86-64/14.1/bin/x86rc
Reading rcfile /usr/pgi/linux86-64/14.1/bin/x8664rc
```

(中略)

```
Reading rcfile /usr/pgi/linux86-64/14.1/bin/acc1rc
Reading rcfile /usr/pgi/linux86-64/14.1/bin/acclin8664rc
Reading rcfile /usr/pgi/linux86-64/14.1/bin/localrc
Skipping localrc.photon30 (not found)
Skipping siterc (not found)
Skipping siterc.photon30 (not found)
Skipping .mypgirc (not found)
Skipping .mypgfortranrc (not found)
```

```
pgfortran 14.1-0 64-bit target on x86-64 Linux -tp sandybridge
The Portland Group - PGI Compilers and Tools
Copyright (c) 2014, NVIDIA CORPORATION. All rights reserved.
```

プログラムのソースファイルを指定しますと、ライセンス管理マネージャの動作確認もできます。

6. その他の設定等

6.1 他のマシンにインストールして使用する際のライセンスの設定(PGI Server)

この項は、PGI Server 製品（フローティング・ライセンス形式）の場合の説明です。

PGI Server ライセンスは、ネットワーク上の任意のマシン上で使用可能なフローティング・ライセンスです。複数のマシン上に PGI コンパイラをインストールして、各マシン上で PGI コンパイラを使用することができます。各マシン上でコンパイラを使う際の `license.dat` の設定の仕方を説明します。

ここでの仮定は、二つのマシン上に PGI コンパイラをインストールすることとします。また、1 台目のマシン上で FLEXlm ライセンス・マネージャのデーモン・プロセス (`lmgrd`) を立ち上げることを想定します。この 1 台目のマシンとは、5 章で説明した内容を設定したマシンのことを指します。この FLEXlm ライセンス・マネージャを起動するマシンは、できるだけサーバの停止を伴わないものを選択してください（ライセンス管理サーバの位置づけとなります）。

（1 台目のマシン：ホスト名を「**hostA**」とします）

PGI コンパイラを本インストールの手引きに従い、ソフトウェアをインストールし、5 章で述べたようにライセンスの設定を行い、FLEXlm ライセンス・マネージャを立ち上げます。これによって、1 台目のマシン上で PGI コンパイラを使用することができます。なお、FLEXlm ライセンス・マネージャのデーモンを起動したこの 1 台目のマシンが、他のシステムにインストールされた PGI コンパイラの動作を管理するライセンスサーバと言う位置づけになりますので、このサーバが停止されますと、他のマシン上でのコンパイラが動作しませんのでご注意ください。

（2 台目以降のマシン：ホスト名を「**hostB**」とします）

PGI コンパイラを「インストールの手引き」に従い、ソフトウェアをインストールしてください。インストール時に「ライセンスファイルの自動設定手続き（上記 4.1 項）」は、**No** として行わないでください。1 台目のマシン上の正規ライセンスファイル（`/opt/pgi/license.dat`）をコピーして `$PGI (/opt/pgi)` 配下に `license.dat` のファイルを作成します。その後、そのファイルの 1 行目 (SERVER 行) のみ残し、DAEMON 行以降を削除します。その後、2 行目に "USE_SERVER" を記述して改行します。これによって、クライアントの位置づけとなるシステム上では、以下に示すように 2 行のみからなる `license.dat` を配置することになります。なお、FLEXlm ライセンス・マネージャの設定と起動は行う必要はありません。これによって、2 台目のマシンで PGI コンパイラがローカルに使用できます。

【クライアント側のシステム上の `license.dat` の一例】（2 行のみで構成する）

```
SERVER hostA <hostid> 27000
USE_SERVER
```

もし、コンパイラ使用時に以下のエラーが生じた場合は、上記 `license.dat` の SERVER 行の **hostA** を `hosts/DNS` により名前解決ができない可能性がありますので、ご確認下さい。あるいは、`hostB` 上の `/etc/hosts` に **hostA** の記述を追加してください。

LICENSE MANAGER PROBLEM: Cannot find SERVER hostname in network database

(ご参考) PGI Server ライセンス使用時の実行環境設定

http://www.softtek.co.jp/SPG/Pgi/TIPS/env_var.html

クライアント側で `lincese.dat` を指定して使用する以外の方法もあります。これは、FLEXlm というライセンスマネージャ・ソフトウェアの古くからの慣習的な方法です。この方法もご紹介します。

PGI の環境変数を設定している `.bashrc` に `LM_LICENSE_FILE` という変数があります。これに以下のように、`27000@{ライセンスサーバのホスト名}` という形式で指定します。これによって、ライセンスの問い合わせは、`hostA` の TCP 27000 ポートへ問い合わせると言う設定が可能となります。

`LM_LICENSE_FILE=27000@hostA:$LM_LICENSE_FILE`

6.2 MPICH ライブラリ環境のカスタマイズ

PGI コンパイラと共にインストールされた MPICH v3.0 環境は、デフォルトでは、インストールしたシステム上でのみ MPI 実行ができるようになっております。一般に MPI プログラムの実行は、リモートノードを含めた分散ノード環境で並列実行を行いますので、MPICH 環境のカスタマイズが必要となります。その一例として、並列実行に参加するノード名を定義した、`machines.LINUX` というファイルを変更する必要があります。`machines.LINUX` ファイルの中に、MPI 実行に使用されるホスト名を定義すると、`mpirun` コマンドは、このファイルに定義されたホスト名を並列計算用のノードとして順番に使用します。`machines.LINUX` ファイルは、以下のディレクトリに置かれております。

(32 ビット Linux 環境) `$PGI/linux86/2014/mpi/mpich/share/machines.LINUX`

(64 ビット Linux 環境) `$PGI/linux86-64/2014/mpi/mpich/share/machines.LINUX`

このファイルの中に、以下のような形態で MPI 並列実行に供される「ホスト名」を 1 行ずつ指定 (変更) します。以下の例では、ローカル並びにリモートの 3 台のホスト名が `photon26/27/28` という名称で、その名前に続くコロン以降の数字は、そのホストに搭載されている「プロセッサ・コア数」を指定した例です。

```
photon26:2  
photon27:4  
photon28:4
```

なお、PGI コンパイラにバンドルされた MPICH ライブラリの使用法等に関しては、以下の弊社のホームページに纏めておりますので、ご参照下さい。

http://www.softtek.co.jp/SPG/Pgi/TIPS/opt_mpi.html

6.3 一般ユーザでのコンパイラ利用環境の設定

3.3 項で述べたように、使用するユーザのシェル初期設定ファイル (`$HOME/.cshrc` 等) に以下のような記述を加え、環境変数および各種パスの設定を行います。なお、以下の環境変数、パスの設定は必ず使用する一般ユーザ毎に設定しておく必要があります。

(“`linux86-64/2014`”の **2014** の部分はソフトウェアの代表リリース番号を意味します。`14.x` という個別リリース番号でも構いません)

MPICH ライブラリに関連するコマンド群の `PATH` 設定も以下のように同時に行ってください。なお、PGI 用の環境変数の設定ならびに MPICH 用の `PATH` の設定を行うためのシェル・スクリプトは [\\$PGI/linux86{-64}/14.1](#) 配下に存在します (PGI 14.1 の場合)。PGI 用の設定スクリプトは、`pgi.{csh,sh}` ファイル、MPICH 用は、`mpi.{csh,sh}` ファイルとして用意しております。この内容をユーザの初期シェルファイル (`.bashrc` 等) にコピーしても構いません。

なお、以下の環境変数の設定は、個々の HOME ディレクトリ上においてユーザ単位で行うのではなく、全てのユーザに反映できるようにするために、システムの初期設定ファイル (/etc/bash.bashrc.local 等、OS に依存します) に設定しても構いません。

【32 ビット Linux の場合の設定 (linux86)】

csh または、tcsh の場合、\$HOME/.cshrc 等に以下のような記述を加えて下さい。

```
setenv PGI /opt/pgi      (コンパイラの installation directory を定義)
set path = ( $PGI/linux86/2014/bin $path )
set path = ( $PGI/linux86/2014/mpi/mpich/bin $path )
setenv MANPATH "$MANPATH":$PGI/linux86/2014/man
setenv LM_LICENSE_FILE $PGI/license.dat
```

sh または、bash の場合、\$HOME/.bashrc 等に以下のような記述を加えて下さい。

```
export PGI=/opt/pgi      (コンパイラの installation directory を定義)
export PATH=$PGI/linux86/2014/bin:$PATH
export PATH=$PGI/linux86/2014/mpi/mpich/bin:$PATH
export MANPATH=$MANPATH:$PGI/linux86/2014/man
export LM_LICENSE_FILE=$PGI/license.dat
```

【64 ビット Linux の場合の設定 (linux86-64)】

csh または、tcsh の場合、\$HOME/.cshrc 等に以下のような記述を加えて下さい。

```
setenv PGI /opt/pgi      (コンパイラの installation directory を定義)
set path = ( $PGI/linux86-64/2014/bin $path )
set path = ( $PGI/linux86-64/2014/mpi/mpich/bin $path )
setenv MANPATH "$MANPATH":$PGI/linux86-64/2014/man
setenv LM_LICENSE_FILE $PGI/license.dat
```

sh または、bash の場合、\$HOME/.bashrc 等に以下のような記述を加えて下さい。

```
export PGI=/opt/pgi      (コンパイラの installation directory を定義)
export PATH=$PGI/linux86-64/2014/bin:$PATH
export PATH=$PGI/linux86-64/2014/mpi/mpich/bin:$PATH
export MANPATH=$MANPATH:$PGI/linux86-64/2014/man
export LM_LICENSE_FILE=$PGI/license.dat
```

6.4 オンラインドキュメントの参照

PGI コンパイラは、PDF 形式のオンラインドキュメント (英文) が同梱されています。ドキュメントは、コンパイラをインストールした際、\$PGI/linux86-64/14.x/doc 配下に提供しております。また、弊社サイト (<http://www.softek.co.jp/SPG/Pgi/document.html>) でも最新のドキュメントを提供しております。

6.5 更新ソフトウェアの適用 (リビジョンアップ)

ソフトウェアのバグフィックスは、PGI ソフトウェアのリビジョンアップにおいて定期的に行っています。サブスクリプション有効な場合は、新しいリビジョンを必要な時にインストールしてください。以下のページをご覧ください。

<http://www.softek.co.jp/SPG/Pgi/bugfix-up.html>

6 サポートサービスについて

6.1 初期サポートサービス

ソフトウェア情報パッケージ未購入のお客様を対象に弊社からプロダクト出荷後 30 日間は、インストール不具合についてのサポートを行っております。下記のメールアドレスまたは FAX にて対応しております。

support@softek.co.jp Tel: 03-3412-6008

メールの表題には「PGI コンパイラ初期サポート依頼」とご明記下さい。また、メール本文中に、お客様のご氏名・ご所属・ソフテック UserID (SPG2014-XXXX あるいはライセンス PIN 番号等) を必ずご記入下さい。ご記入に不足部分がございますと、対応が遅れることやサポートをお断りする場合がありますのであらかじめご了承下さい。

また、よくあるご質問 (FAQ) ページ並びにコンパイラの使用法、オプションの使い方、その他の技術情報 (TIPS) を以下の場所に用意しておりますので、弊社へのお問い合わせ前にご一読頂ければ幸いです。

(お客様専用ドキュメント)

http://www.softek.co.jp/SPG/Pgi/inst_document.html

(FAQ)

<http://www.softek.co.jp/SPG/Pgi/pgi-faq.html>

(PGI サポートセンター)

<http://www.softek.co.jp/SPG/Pgi/support.html>

(技術情報 TIPS)

<http://www.softek.co.jp/SPG/Pgi/tips.html>

(技術コラム)

http://www.softek.co.jp/SPG/Pgi/TIPS/para_guide.html

なお、電話での初期サポート依頼の受付は行っておりませんのでご了承下さい。

6.2 ソフトウェア情報パッケージご購入ユーザのサポート窓口

ソフトウェア情報パッケージ (サブスクリプション) ご購入のお客様は以下の事項について製品購入時より 1 年間有効となります。期間満了の約 1 ヶ月前になりましたら弊社より更新の案内をさせていただきます。

- サブスクリプション契約期間中におけるソフトウェア製品の無償バージョンアップ
- 電子メール等によるコンパイラ利用上のテクニカル・サポート
- 現在利用している製品より価格が上位の製品へのアップグレードにおける特典

技術サポートにつきましては、基本的に電子メールでの受付となりますが、電話でも受け付けます。メールは、下記のアдресで対応しております。

support@softek.co.jp Tel: 03-3412-6008

以 上