

NAG Library, Mark 27  
NLL6I27DGL - Licence Managed  
Linux, 64-bit, GNU C or GNU Fortran

インストールノート

内容

1. イントロダクション .....	1
2. ライブラリの詳細 .....	1
2.1. 動作環境 .....	1
2.2. 開発環境とテスト環境 .....	2
2.3. 追加情報 .....	2
3. 配布メディア .....	3
3.1. 内容 .....	3
4. インストール .....	7
4.1. ライブラリとライブラリマニュアルのインストール .....	7
4.1.1. サイレントインストール .....	8
4.1.2. ライセンス管理 .....	9
4.2. 詳細情報 .....	11
4.2.1. インストールのチェック .....	11
5. サポート .....	12
6. コンタクト情報 .....	12

## 1. イントロダクション

本インストールノートは、NAG Library, Mark 27 - NLL6I27DGL (ライブラリ) のインストール方法を説明します。

本ライブラリのご利用は NAG とお客様との間に結ばれるライセンス契約に基づきます。ライセンス契約以外でのご利用につきましては、日本ニューメリカルアルゴリズムズグループ株式会社 (日本 NAG) までお問い合わせください。

## 2. ライブラリの詳細

### 2.1. 動作環境

本ライブラリの動作環境を以下に示します。

hardware: Intel 64 systems and compatible (including AMD64)  
operating system: Linux 4.18.12-200.fc28.x86\_64  
(GNU C Library (GNU libc) stable release version 2.27.)  
and compatible  
[Note: requires libstdc++ from GCC 5.1.0 or later]  
Fortran compiler: GNU gfortran version 8.1 and compatible  
C compiler: GNU gcc version 8.1 and compatible  
vendor library: Intel MKL version 2019.0.3 and compatible

本製品は NAG AD ライブラリを含みません。

本ライブラリで使用される C の Integer 型と Pointer 型の定義とサイズは、ユーザーノートの「3.5. C データ型」をご参照ください。

## 2.2. 開発環境とテスト環境

本ライブラリは、NAG Ltd., Oxfordにて以下の環境で開発された製品です。

```
hardware:          Intel(R) Xeon(R) E5-2670 0
operating system:  Linux 4.18.12-200.fc28.x86_64
                   with GNU C Library (GNU libc) stable release version 2.27.
                   and 3.4.25 (Fedora 28 (Twenty Eight))
Fortran compiler:  GNU gfortran version 8.1
C compiler:        GNU gcc version 8.1
vendor library:    Intel MKL version 2019.0.3
Fortran compiler options: -O3 -fPIC -fno-second-underscore -m64
                          (with -fdefault-integer-8 for 64-bit integers)
C compiler options  : -O3 -fPIC -m64 -msse -msse2 -mfpmath=sse -fexceptions
```

本製品では、32-bit 整数 (lp64 と表記) と 64-bit 整数 (ilp64 と表記) の両バージョンのライブラリ (および関連ファイル) が提供されます。

本ライブラリのテスト環境については「2.3. 追加情報」をご参照ください。

MKL の詳細については Intel 社のウェブサイト <https://software.intel.com/intel-mkl> をご参照ください。

## 2.3. 追加情報

本ライブラリの動作環境やご利用方法についての最新の情報は、以下のウェブページをご確認ください。

<https://www.nag.co.uk/doc/inun/n127/l6idgl/supplementary.html>

### 3. 配布メディア

本製品は NAG のウェブサイト（「6. コンタクト情報」参照）からダウンロードすることができます。

#### 3.1. 内容

インストール後のライブラリのディレクトリ／ファイル構造を以下に示します。

```
      |- in.html          (Installer's Note - this document)
|- doc -|- un.html      (Users' Note)
|   |- nag_tsandcs.txt  (NAG Software Licence Ts & Cs)
|   |- alt_c_interfaces.html (Advice on calling FL interface
|   |                          from C and C++)
|   |
|   |          (Files for 32-bit integer libraries)
|   |
|   |   |- libnag_nag.a  (static self-contained library
|   |   |                including NAG BLAS/LAPACK)
|   |   |- libnag_nag.so.27 (shareable self-contained
|   |   |                library including
|   |   |                NAG BLAS/LAPACK)
|   |   |- libnag_nag.so  (symbolic link pointing at
|- lib -|                libnag_nag.so.27)
|   |   |- libnag_mkl.a  (static library requiring
|   |   |                MKL BLAS/LAPACK)
|   |   |- libnag_mkl.so.27 (shareable library requiring
|- lp64 -|                MKL BLAS/LAPACK)
|   |   |- libnag_mkl.so  (symbolic link pointing at
|   |   |                libnag_mkl.so.27)
|   |
|   |   |- include -|- *.h (C include files for NAG Library
|   |   |                routines)
|   |
|   |   |- nag_interface_blocks -|- * (Fortran interface blocks for
|   |   |                NAG Library routines)
```

```

nll6i27dgl -|
|           |           (Files for 64-bit integer libraries)
|           |
|           |           |- libnag_nag.a      (static self-contained library
|           |           |                       including NAG BLAS/LAPACK)
|           |           |- libnag_nag.so.27 (shareable self-contained
|           |           |                       library including
|           |           |                       NAG BLAS/LAPACK)
|           |           |- libnag_nag.so    (symbolic link pointing at
|           |- lib -|                       libnag_nag.so.27)
|           |           |- libnag_mkl.a     (static library requiring
|           |           |                       MKL BLAS/LAPACK)
|           |           |- libnag_mkl.so.27 (shareable library requiring
|- ilp64 -|           |                       MKL BLAS/LAPACK)
|           |           |- libnag_mkl.so    (symbolic link pointing at
|           |           |                       libnag_mkl.so.27)
|           |
|           |- include -|- *.h (C include files for NAG Library
|           |                       routines)
|           |
|           |- nag_interface_blocks -|- * (Fortran interface blocks for
|           |                       NAG Library routines)
|           |
|           |           |- source --|- *.c      (Example programs for CL
|           |           |                       interface routines)
|- c_examples -|- data ----|- *.d
|           |           |           |- *.opt
|           |           |
|           |           |- results -|- *.r
|           |
|           |           |- source --|- *.f90    (Example programs for FL
|           |           |                       interface routines)
|- f_examples -|- data ----|- *.d
|           |           |           |- *.opt
|           |           |
|           |           |- results -|- *.r

```

```

|
|           |- c_examples ---|- *.c   (Example programs (subset)
|           |                               for alternative C interface
|- c_headers -|- cpp_examples -|- *.cpp to FL routines)
|           |
|           |- data -----|- *.d
|
|           |- nag_example (script to compile and run
|- scripts -|           NAG example programs)
|           |
|           |- nagvars. {sh, csh} (scripts to set environment
|           |                               variablesto location of
|           |                               NAG libraries, etc.)
|           |
|           |- nag_recompile_mods (script to recompile
|           |                               Fortran interface blocks)
|
|- mkl -|- * (Intel Math Kernel Library)
|
|           |- bin -|- * (directories of licence management
|           |                               binaries for supported platforms)
|- license -|- README.txt
|
|           |- doc -|- * (licence management documentation)

```

インストール後のライブラリマニュアルのディレクトリ／ファイル構造を以下に示します。

```
nagdoc_27  -|- index.html
            |
            |- nlhtml  Generic Documentation of the NAG Library
            |- flhtml  Documentation of FL Interfaces
            |- clhtml  Documentation of CL Interfaces
            |- adhtml  Documentation of AD Library
            |
            |- figures  Figures
            |
            |- styles  CSS and JavaScript used by the documentation
            |
            |- examples -|- baseresults HTML display of example results
                        |- source      HTML display of example sources
                        |- data         HTML display of example data files
```

## 4. インストール

### 4.1. ライブラリとライブラリマニュアルのインストール

以下のコマンドを実行してファイルを展開してください。

```
tar xvzf nll6i27dgl.tgz
```

ライブラリのインストールに必要なファイル `install.sh`, `nl27.tgz`, `nag_tsandcs.txt`, `in.html`, `un.html` が取り出されます。

また、上記のファイルと同じ場所にライブラリマニュアルのファイル `mk27_doc.tgz` を置いてください。

ライブラリのインストールには Bourne シェルスクリプト `install.sh` をご利用ください。  
(例)

```
./install.sh
```

デフォルトでは `$HOME/NAG/` もしくは (`$HOME` ディレクトリがなければ) `/opt/NAG/` にインストールされますが、インストール先を指定することもできます。本ドキュメントでは `$HOME/NAG/nll6i27dgl` または `/opt/NAG/nll6i27dgl` を `[INSTALL_DIR]` として参照します。`[INSTALL_DIR]` という略記はユーザーノートでも使われます。

インストールスクリプトでは、ライブラリマニュアルのインストールも行えます。インストール先をライブラリと同じにするか、もしくは、その他の場所（例えば、他の NAG 製品のマニュアルと同じディレクトリなど）にするかを指定することができます。

また、ライブラリマニュアルは NAG のウェブサイトから閲覧することもできます。

[https://www.nag.co.uk/numeric/nl/nagdoc\\_27/](https://www.nag.co.uk/numeric/nl/nagdoc_27/)

#### 4.1.1. サイレントインストール

install.sh をサイレントモードで実行することも可能です。

以下のコマンドラインオプションをご利用ください。

- `-silent`  
サイレントインストールを行います。この場合、`-accept` と `-installdir` オプションは必須です。`-docinstalldir` オプションは任意となります。`-docinstalldir` オプションを付けない場合は、ライブラリマニュアルはインストールされません。
- `-accept`  
NAG 製品の使用許諾契約に同意することを意味します。
- `-installdir=DIR`  
DIR ディレクトリにライブラリがインストールされます。
- `-docinstalldir=DOCDIR`  
DOCDIR ディレクトリにライブラリマニュアルがインストールされます。

#### 4.1.2. ライセンス管理

本ライブラリの使用は NAG Kusari ライセンス管理システム (バージョン 2.2-88) によって管理されています。

本ライブラリを使用するためには NAG が発行するライセンスキーが必要です。ライセンスキーはテキスト形式で、使用する製品の情報を含んでいます。

##### 【ライセンスキーの申請】

ライセンスキーの申請を以下のウェブページから行ってください。  
(本製品の NAG 製品コードは NLL6I27DGL です。)

<http://www.nag-j.co.jp/kusari/userReg/>

申請の際に、ご利用のマシン固有の情報として KUSARI ID をご記入いただきます。  
例)

KUSARI ID = "kbitVgaAcoibD6gbRoAZogpkLpcVId"

この KUSARI ID の取得は [INSTALL\_DIR]/license/bin/linux\_x64 ディレクトリに在る khostid プログラムを用いて行います。

コマンドプロンプトから khostid プログラムを実行してください。

例)

[INSTALL\_DIR]/license/bin/linux\_x64/khostid

申請後、通常 2 営業日程度で以下のような一行または複数行のライセンスキー (テキスト形式) を、ご記入の電子メールアドレスにお送り致します。

例)

NLL6I27DG FULL "EMxidA3oeoj0F1Yvi5ibxPjB7"

##### 注意：

発行されたライセンスキーは申請を行ったマシン (KUSARI ID を生成したマシン) でのみ有効となります。

## 【ライセンスキーのインストール】

\$HOME または /opt/NAG または /usr/local/NAG ディレクトリに nag.key という名前のテキストファイルを作成し、その中に取得したライセンスキーを書き込んでください。  
(ライセンスキーを書き込んだテキストファイルをライセンスファイルと呼びます。)

例)

```
$HOME/nag.key
```

または、

```
/opt/NAG/nag.key
```

または、

```
/usr/local/NAG/nag.key
```

本ライブラリはこれらのライセンスファイルを実行時にデフォルトで認証します。

---

もしくは、ライセンスファイルの名前と保存先は任意でも構いません。

例)

```
[INSTALL_DIR]/licence.lic
```

この場合は、環境変数 NAG\_KUSARI\_FILE にライセンスファイルの格納位置をフルパスで設定してください。

例)

C シェルの場合：

```
setenv NAG_KUSARI_FILE [INSTALL_DIR]/licence.lic
```

Bourne シェルの場合：

```
NAG_KUSARI_FILE=[INSTALL_DIR]/licence.lic
```

```
export NAG_KUSARI_FILE
```

NAG Kusari ライセンス管理システムに関する更なる情報（例えば、サーバーライセンスのご利用方法など）は、[INSTALL\_DIR]/license/doc ディレクトリに在るドキュメントをご参照ください。また、トラブルシューティングとして以下の Kusari FAQ もご利用ください。

<https://www.nag.co.uk/content/kusari-frequently-asked-questions>

<http://www.nag-j.co.jp/kusari/faq.htm> （日本語版）

## 4.2. 詳細情報

### 4.2.1. インストールのチェック

ライブラリへのアクセスは、ユーザーノートの「3.1. ライブラリのリンク方法」に従って、いくつかの Example プログラムをコンパイル・リンク・実行することにより確認することができます。（特に、d01auf, e04uca, f07adf, d01sjc, f07adc, g05sjc がサンプルプログラムとして適しています。）その際、スクリプト nag\_example を用いれば Example プログラムのコンパイル・リンク・実行を容易に行うことができます（ユーザーノートの「3.3. Example プログラム」参照）。

## 5. サポート

製品のご利用に関してご質問等がございましたら、電子メールにて「日本 NAG ヘルプデスク」までお問い合わせください。その際、ご利用の製品の製品コード（NLL6I27D9GL）並びに、お客様の User ID をご明記いただきますようお願い致します。  
ご返答は平日 9：30～12:00, 13:00～17:30 に行わせていただきます。

日本 NAG ヘルプデスク

Email: [naghelp@nag-j.co.jp](mailto:naghelp@nag-j.co.jp)

## 6. コンタクト情報

日本ニューメリカルアルゴリズムズグループ株式会社（日本 NAG）

〒104-0032

東京都中央区八丁堀 4-9-9 八丁堀フロンティアビル 2F

Email: [sales@nag-j.co.jp](mailto:sales@nag-j.co.jp)

Tel: 03-5542-6311

Fax: 03-5542-6312

NAG のウェブサイトでは製品およびサービスに関する情報を定期的に更新しています。

<https://www.nag-j.co.jp/> （日本）

<https://www.nag.co.uk/> （英国本社）

<https://www.nag.com/> （米国）