NAG Library, Mark 31.1
NLL6I311NL - Licence Managed
Linux, 64-bit, C++98 ABI, Intel Classic C/C++ or Intel Classic Fortran

インストールノート

目次

1 はじめに 2

2 ライブラリの詳細 2

2.1 動作環境 2

2.2 開発環境とテスト環境 2

2.3 追加情報 3

3 配布 3

3.1 内容 3

4 インストール 6

4.1 ライブラリソフトウェアのインストール 6

4.2 追加情報 9

5 サポート 10

6 コンタクト情報 10

1 はじめに

この文書は、タイトルに記載されている NAG ライブラリのインストールに関する実装固有の情報を提供します。

このソフトウェアをインストールすることで、NAG の利用規約に同意したことになります。これらの利用規約は予告なく変更される可能性があることにご注意ください。 NAG ソフトウェアライセンス条項および条件、および改訂の詳細は NAG 利用規約からご確認いただけます。

2 ライブラリの詳細

2.1 動作環境

この実装は、コンパイル済み、テスト済み、すぐに使用可能な NAG ライブラリのバージョンであり、以下の詳細なコンピュータシステムでの動作に適していると考えられます：

```
ハードウェア：       Intel 64 システムおよび互換機（AMD64 を含む）
オペレーティングシステム： Linux 3.10.0-1127.19.1.el7.x86_64
                      （GNU C ライブラリ (libc) 2.17）および互換性のあるもの
Fortran コンパイラ： Intel Classic Fortran コンパイラ
                     バージョン 2021.4.0 および互換性のあるもの
C コンパイラ：       Intel Classic C コンパイラ
                     バージョン 2021.4.0 および互換性のあるもの
ベンダーライブラリ：Intel MKL バージョン 2021.0.4 および互換性のあるもの
NAG dco/c++:         バージョン >= 3.6
```

NAG AD ライブラリはこの実装に含まれています。

この実装で使用されている C 言語の Integer 型と Pointer 型の定義とサイズは、**ユーザーズノート**のセクション 3.5 に記載されています。

2.2 開発環境とテスト環境

この実装は、NAG Ltd.（オックスフォード）の以下のコンピューティングシステムで作成されました：

```
ハードウェア：       Intel(R) Core(TM) i7-8700
オペレーティングシステム： Linux 3.10.0-1127.19.1.el7.x86_64
                      （CentOS Linux 7 (Core)）
                      （GNU C ライブラリ (libc) 2.17 および
                      GNU C++ライブラリ (libstdc++) 3.4.19 を使用）
Fortran コンパイラ： Intel Classic Fortran コンパイラ
                     バージョン 2021.4.0 Build 20210910_000000
C コンパイラ：       Intel Classic C コンパイラ
                     バージョン 2021.4.0 Build 20210910_000000
ベンダーライブラリ：Intel MKL バージョン 2021.0.4
NAG dco/c++:         バージョン 5.0.0
Fortran コンパイラオプション： -O3 -axCORE-AVX2,AVX -no-fma -fp-model precise
                          -fp-speculation=safe -auto -fPIC -threads -fexception
```

s

（64 ビット整数用に-i8 を使用）

C コンパイラオプション： -O3 -axCORE-AVX2,AVX -no-fma -fp-model precise -fp-speculation=safe -fPIC -m64 -fexceptions

この実装には、32 ビット整数（lp64 で示される）および 64 ビット整数（ilp64 で示される）用のライブラリ（および関連ファイル）が含まれています。

上記のフラグは、数値結果の一貫性を優先するためにパフォーマンス最適化の観点から控えめに選択されています。 ただし、NAG ライブラリの主要な計算カーネルは、より高いレベルの最適化でコンパイルおよびテストされています。

この実装がテストされた他のシステムの詳細については、当社ウェブサイトの補足情報ページをご覧ください。

Intel MKL の詳細については、Intel のウェブサイト（https://software.intel.com/content/www/us/en/develop/tools/oneapi/components/onemkl.html）をご覧ください。

2.3 追加情報

以下の URL をご確認ください：

https://support.nag.com/doc/inun/nl31/l6i1nl/supplementary.html

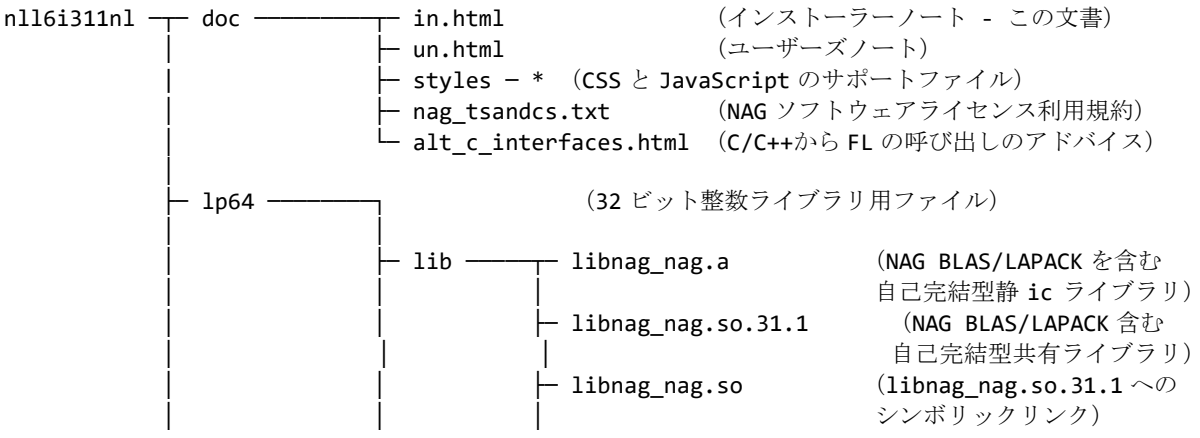
この実装の適用性または使用法に関する新しい情報の詳細については、こちらをご覧ください。また、テストされた他のシステムの詳細もこのページに記載されている場合があります。

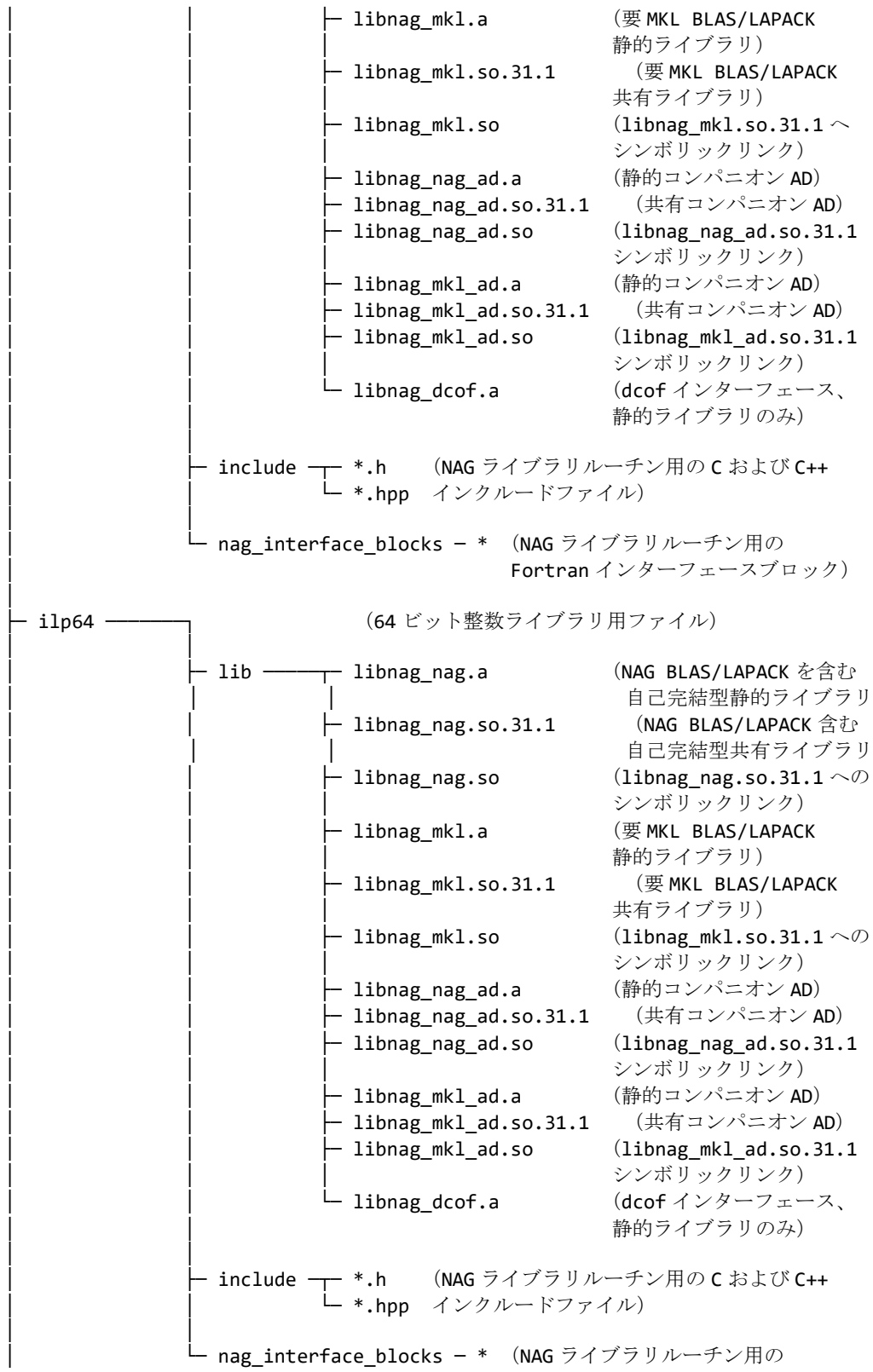
3 配布

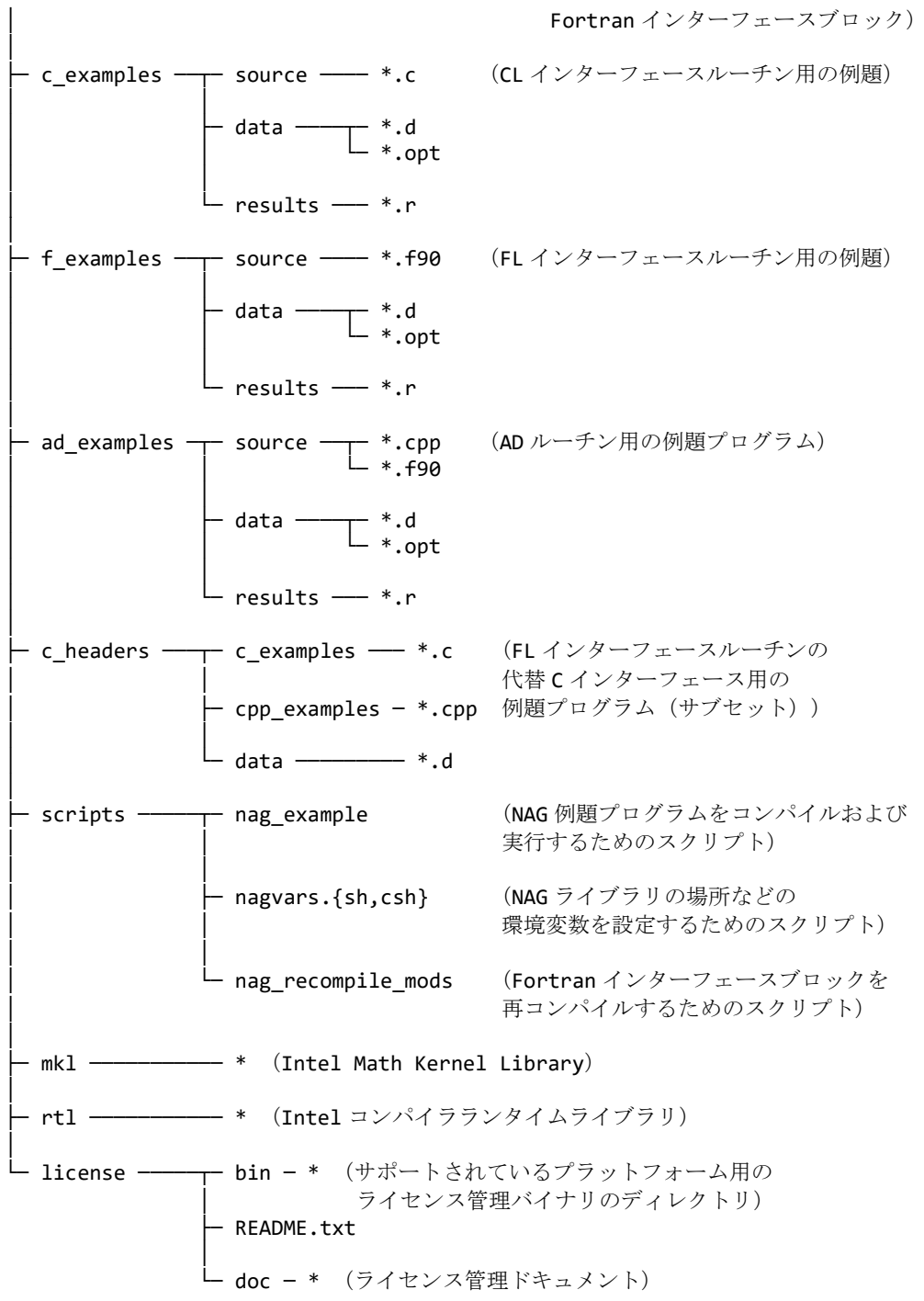
このソフトウェアは、NAG のウェブサイト（連絡先詳細はセクション 6 を参照）からダウンロードできます。

3.1 内容

以下は、インストール後のフォルダとファイル構成を示しています。




libnag_mkl.a （要 MKL BLAS/LAPACK 静的ライブラリ）
libnag_mkl.so.31.1 （要 MKL BLAS/LAPACK 共有ライブラリ）
libnag_mkl.so （libnag_mkl.so.31.1 へシンボリックリンク）
libnag_nag_ad.a （静的コンパニオン AD）
libnag_nag_ad.so.31.1 （共有コンパニオン AD）
libnag_nag_ad.so （libnag_nag_ad.so.31.1 シンボリックリンク）
libnag_mkl_ad.a （静的コンパニオン AD）
libnag_mkl_ad.so.31.1 （共有コンパニオン AD）
libnag_mkl_ad.so （libnag_mkl_ad.so.31.1 シンボリックリンク）
libnag_dcof.a （dcof インターフェース、静的ライブラリのみ）
include
*.h （NAG ライブラリルーチン用の C および C++
*.hpp インクルードファイル）
nag_interface_blocks – * （NAG ライブラリルーチン用の Fortran インターフェースブロック）
ilp64
（64 ビット整数ライブラリ用ファイル）
lib
libnag_nag.a （NAG BLAS/LAPACK を含む自己完結型静的ライブラリ）
libnag_nag.so.31.1 （NAG BLAS/LAPACK 含む自己完結型共有ライブラリ）
libnag_nag.so （libnag_nag.so.31.1 へのシンボリックリンク）
libnag_mkl.a （要 MKL BLAS/LAPACK 静的ライブラリ）
libnag_mkl.so.31.1 （要 MKL BLAS/LAPACK 共有ライブラリ）
libnag_mkl.so （libnag_mkl.so.31.1 へのシンボリックリンク）
libnag_nag_ad.a （静的コンパニオン AD）
libnag_nag_ad.so.31.1 （共有コンパニオン AD）
libnag_nag_ad.so （libnag_nag_ad.so.31.1 シンボリックリンク）
libnag_mkl_ad.a （静的コンパニオン AD）
libnag_mkl_ad.so.31.1 （共有コンパニオン AD）
libnag_mkl_ad.so （libnag_mkl_ad.so.31.1 シンボリックリンク）
libnag_dcof.a （dcof インターフェース、静的ライブラリのみ）
include
*.h （NAG ライブラリルーチン用の C および C++
*.hpp インクルードファイル）
nag_interface_blocks – * （NAG ライブラリルーチン用の



Fortran ユーザーのみ： **libnag_dcof.a** は、C++コードの感度を計算するための別の AD ソフトウェア製品である NAG dco/c++のコンポーネントへの呼び出しが行われる dcof インターフェースレイヤーを含んでいます。 これは、Fortran から NAG AD ライブラリを使用するために別のライブラリとして提供されています。 C++と dco/c++で NAG AD ライブラリを使用する場合、この追加ライブラリは必要ありません。

以下は、ライブラリマニュアルの構成を示しています。

```
nagdoc_31.1   ┬┬ index.html
              ||
              ├─ nlhtml     (NAG ライブラリの一般的なドキュメント)
              ├─ flhtml     (FL インターフェースのドキュメント)
              ├─ clhtml     (CL インターフェースのドキュメント)
              ├─ adhtml     (AD ライブラリのドキュメント)
              |
              ├─ figures    (図)
              |
              ├─ styles     (ドキュメントで使用される CSS と JavaScript)
              |
              └─ examples ┬┬ baseresults   (例題結果の HTML 表示)
                          ├─ source        (例題ソースの HTML 表示)
                          └─ data          (例題データファイルの HTML 表示)
```

ソフトウェアの詳細はユーザーズノート（https://www.google.com/search?q=un.html）に記載されています。

4 インストール

4.1 ライブラリソフトウェアのインストール

まず、ライブラリのダウンロードを行ってください。

二次元コードからのアクセス

URL からのアクセス

https://www.nag-j.co.jp/naglib/nl/download.htm

ダウンロードの際には **nAG Product Code** をご確認のうえ、該当するライブラリをダウンロードしてください。尚、本実装のプロダクトコードは `NLL6I311NL` です。

ダウンロードしたファイル `nll6i311nl.tgz` を以下のコマンドを使用してインストールに必要なファイルを展開します：

```
tar xvzf nll6i311nl.tgz
```

これにより、install.sh、nl31.tgz、nag_tsandcs.txt、in.html、un.html というファイルと styles ディレクトリが展開されます。

その後、コマンドウィンドウでシェルスクリプト install.sh を次のように実行することで、ダウンロードディレクトリからインストールできます：

```
./install.sh
```

デフォルトでは、ライブラリ一式は$HOME/NAG/以下にインストールされます。 もし$HOME ディレクトリが存在しない場合は、/opt/NAG/以下にインストールされます。 ただし、異なる場所を選択することも可能です。 この文書では、ディレクトリ$HOME/NAG/nll6i311nl または /opt/NAG/nll6i311nl を[INSTALL_DIR]と呼びます。 この慣習は**ユーザーズノート**でも使用されています。

ライブラリマニュアルは、NAG ウェブサイト（https://support.nag.com/numeric/nl/nagdoc_31.1/）から閲覧するか、オフライン使用のために zip（https://support.nag.com/numeric/nl/nagdoc_31.1/nagdoc_31.1.zip）からダウンロードできます。

4.1.1 サイレントインストール

install.sh を無人モードまたはサイレントモードで実行することも可能です。 インストーラーはこの目的のためにコマンドラインスイッチを受け付けます：

 <code>-silent</code>
 サイレントインストールを実行します。 この場合、<code>-accept</code> および <code>-installdir</code> スイッチも使用する必要があります。 <code>-accept</code>
 NAG ライセンス契約に同意することを示します。 <code>-installdir=DIR</code>
 ライブラリがディレクトリ <code>DIR</code> 以下にインストールされることを示します。

4.1.2 ライセンス管理

この製品の使用は、Kusari ライセンス管理システムによって制御されています。 このライブラリのリリースでは、Kusari のバージョン 2.2-88 を使用しています。

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。 評価目的の場合、トライアルライセンスを使用することができます。

【ライセンスキーの申請】

フルライセンスを取得する前に、本製品を使用する予定のシステムの Kusari ホスト ID を確認する必要があります。 ソフトウェア配布物の license/bin/linux_x64 サブディレクトリにある khostid プログラムをコマンドプロンプトから実行してください。 表示された情報と製品コード（この場合は NLL6I311NL）を元に、下記のウェブページからライセンスキーの申請を行ってください。

https://www.nag-j.co.jp/kusari/userReg/

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（短期間のデモンストレーションまたはトライアルライセンスキー）：`NLL6I311NL TRIAL <EXPIRY_DATE> "EMnxidA3oeoj0F1Yvi5ibxPjB7"`

具体的には、`TRIAL` という単語を含む行があります。 長期間のライセンスキーは特定のコンピュータにロックされる必要があり、通常 `TRIAL` の代わりに `NODE` または `FULL` という単語が含まれ、追加のフィールドが含まれる場合があります。

【ライセンスキーのインストール】

取得したライセンスキーをインストールする最も簡単な方法は、そのテキストを以下のいずれかのファイルに保存することです：

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

または

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

または

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

この実装のライセンスソフトウェアは、これらの特定のファイルを自動的に探し、最初に見つかったものを読み込むため、追加の操作は必要ありません。

あるいは、ライセンスを任意の名前と場所のファイルに保存します。 例えば：

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

上記のデフォルトの場所以外にライセンスファイルを保存した場合、アプリケーションを起動する前に、環境変数 `NAG_KUSARI_FILE` にファイルのフルパス名を設定して、NAG アプリケーションにライセンスファイルの場所を知らせる必要があります。

例えば、C シェルの場合：

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

または、Bourne シェルの場合：

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

Kusari およびローカルの状況に合わせて設定する方法（例：ライセンスキーをサーバーにインストールする方法）に関する詳細は、ソフトウェア配布物の `license/doc/`サブディレクトリにある Kusari ライセンス管理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://support.nag.com/content/kusari-frequently-asked-questions https://www.nag-j.co.jp/kusari/faq.htm（日本語版）

4.1.2.1 ライセンスのテスト

ライセンスが正しく設定されているかどうかを、ライブラリルーチン a00acc または a00acf を用いて確認することができます（a00acc または a00acf の Example プログラムをご利用ください）。

4.1.2.2 ライセンスのトラブルシューティング

klcheck プログラムを用いて、有効なライセンスファイルが利用可能かどうかを確認することができます。 NAG ライブラリを呼び出す環境のターミナルウィンドウから、次のコマンドを実行してください。

```
[INSTALL_DIR]/license/bin/linux_x64/klcheck NLL6I31XN
```

このプログラムは、特定の場所にあるライセンス、および NAG_KUSARI_FILE 環境変数で指定されたファイルやライセンスサーバーをチェックし、いくつかの診断情報を表示します。 有効なライセンスが見つかった場合、そのライセンスが見つかった場所を表示します。 有効なライセンスが見つからない場合は、エラーメッセージが表示されます。

4.2 追加情報

4.2.1 インストールの確認

ライブラリ資料へのアクセスは、**ユーザーズノート**のセクション 3.1 に記載されているアドバイスに従って、いくつかの例題プログラムを実行することで確認できます。 適切なサンプルとしては、d01rkf、e04uca、f07adf、d01rjc、f07adc、g05sjc があります。 また、AD ルーチンも確認することをお勧めします。 適切な例題は s01ba_a1w_hcpp です。 また、インストールは nag_example スクリプトを使用してテストすることもできます（**ユーザーズノート**のセクション 3.3 を参照）。

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（NLL6I311NL）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

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
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://nag.com/ （英国本社）