

数理システム Numerical Optimizer  
(Windows 版)  
インストールガイド

V17

株式会社 NTT データ数理システム  
Phone: 03-3358-1701  
Fax: 03-3358-1727  
Email: [nuopt-support@msi.co.jp](mailto:nuopt-support@msi.co.jp)

2015/01

## <<< 目次 >>>

<b>1. はじめに.....</b>	<b>4</b>
1.1 V17 の新機能紹介 .....	4
1.1.1 分枝限定法前処理部の増強 .....	4
1.1.2 厳密解法と <i>wcsp</i> ヒューリスティクスの融合.....	4
1.1.3 行列表現を用いない内点法 .....	4
1.1.4 入力インターフェース強化.....	4
1.2 必要なシステム .....	5
1.3 コンパイラとして VISUAL STUDIO 2012,2013(製品版)・VISUALSTUDIO 2012(2013) EXPRESS FOR WINDOWS DESKTOP (無償版) もしくは VISUALSTUDIO COMMUNITY 2013 (特定ユーザー向け無償版)を使う場合 .....	6
1.4 コンパイラとして VISUALSTUDIO 2008,2010 (製品版)を使う場合 .....	6
1.5 コンパイラとして VISUALC++ 2008 EXPRESS EDITION(無償版)を使う場合 .....	8
1.6 コンパイラとして VISUALC++ 2010 EXPRESS EDITION(無償版)を使う場合 .....	8
<b>2. 数値システム NUMERICAL OPTIMIZER のインストール.....</b>	<b>8</b>
2.1 ファイルの確認.....	8
2.2 インストール .....	9
2.2.1 新規インストール .....	10
2.2.2 他のモジュールに変更 .....	15
2.2.3 数値システム <i>Numerical Optimizer</i> がインストールされている PC の変更(機種変更) 15	
2.2.4 古いバージョンからのメジャー・バージョンアップ .....	15
2.3 ライセンスファイルの取得とインポート .....	20
2.3.1 (株)NTT データ数値システムからライセンスファイル( <i>License.nuk</i> ファイル)の取得.....	21
2.3.2 ライセンスファイルのインポート.....	22
2.4 動作確認 .....	22
2.4.1 数値システム <i>Numerical Optimizer GUI</i> の起動 .....	22
2.4.2 サンプルプロジェクトの読み込み.....	24
2.4.3 サンプルプロジェクトの実行.....	25
<b>3. 数値システム NUMERICAL OPTIMIZER のアップデート .....</b>	<b>27</b>
<b>4. 数値システム NUMERICAL OPTIMIZER のアンインストール.....</b>	<b>27</b>
<b>5. ツール .....</b>	<b>27</b>
5.1 数値システム NUMERICAL OPTIMIZER の環境設定 .....	27
5.1.1 数値システム <i>Numerical Optimizer</i> の環境設定 .....	28

5.1.2 数値システム <i>Numerical Optimizer</i> の環境設定の解除.....	28
5.2 EXCEL アドイン .....	29
5.2.1 <i>Excel</i> アドインのインストール.....	29
5.2.2 <i>Excel</i> アドインのアンインストール.....	30
5.3 インストール情報の取得 .....	31

## 1. はじめに

### 1.1 v17 の新機能紹介

#### 1.1.1 分枝限定法前処理部の増強

常に改良を続けている分枝限定法ですが、今回のリリースでは、論理制約に基いた切除平面の追加と制約式の補強ノウハウの導入、解法エンジンとなる単体法のプライシングの改良が主な眼目となります。「ルート問題で既に最適解」という方向により近づき、大規模問題の対応力が高まっています。

#### 1.1.2 厳密解法と wcsp ヒューリスティクスの融合

Numerical Optimizer にはシフトスケジューリングや時間割などの離散計画問題に大きな強みを発揮する wcsp というヒューリスティクスと分枝限定法による厳密解法を備えておりましたが、解法エンジンとしては独立なもので、ユーザーからの呼び分けが必要でした。v17 からヒューリスティクスアルゴリズム wcsp を、連続変数を含む問題に適用することができるようになりました。その際には分枝限定法ならではの、論理制約に着目した強力な前処理が適用されるので、以前の wcsp が苦手としていた論理制約が解空間を狭くしているケースへの対処が可能です。分枝限定法からも以前の単体法ベースのヒューリスティクスに加えて wcsp が起動されるようになり、大規模問題に対する解の探索力が向上、実務的な難問により強力にアプローチします。

#### 1.1.3 行列表現を用いない内点法

最近の研究で内点法のステップ方向ベクトルを求める際に現れる行列に対する理解が進み、その成果としてソルバーに制約式行列を入力しなくても、制約式行列とベクトルの積を計算するインターフェースがあれば機能する内点法を実装しました。行列がメモリに乗りきらない大規模ネットワークや分布の制御など、数値的な性質よりも規模が問題となる超大規模な線形計画問題に福音となる新技術です。

#### 1.1.4 入力インターフェース強化

より手軽にお試しになりたい方へ、モデリング言語 SIMPLE を介さずにスタンダードな LP ファイルからの入力インターフェースや、セパレータを半角スペースとする拡張された MPS ファイルからの入力インターフェースを用意しました。併せて SIMPLE で表現したモデルから LP ファイルを出力する機能も追加しました。

SIMPLE	LP ファイル
<pre>Variable x; IntegerVariable y;  Objective obj(type = minimize); obj = 180 * x + 160 * y;  6 * x + y &gt;= 12; 4 * x + 6 * y &gt;= 24; 0 &lt;= x &lt;= 5; 0 &lt;= y &lt;= 5;  lpout(); // LP ファイル作成</pre>	<pre>MIN    obj : 180 X1 + 160 X2  SUBJECT TO    F1 : 6 X1 + X2 &gt;= 12   F2 : 4 X1 + 6 X2 &gt;= 24  BOUNDS    X1 &lt;= 5   X2 &lt;= 5  GENERALS    X2  END</pre>

## 1.2 必要なシステム

### ソフトウェア

対応 OS ( 32 / 64 bit ともに対応)

- Windows2003Server
- WindowsVista
- Windows2008Server
- Windows7
- Windows2012Server
- Windows8
- Windows8.1

対応コンパイラ<sup>1</sup>

- VisualStudio 2008 SP1 以上 (1.4 節参照)
- VisualC++ 2008 ExpressEdition SP1 以上 (1.5 節参照)
- VisualStudio 2010 SP1 以上 (1.4 節参照)
- VisualC++ 2010 ExpressEdition SP1 以上 (1.6 節参照)
- VisualStudio 2012 (1.3 節参照)
- VisualStudio 2012 Express for Windows Desktop (1.3 節参照)
- VisualStudio 2013 (1.3 節参照)
- VisualStudio 2013 Express for Windows Desktop (1.3 節参照)

<sup>1</sup> VisualC++ 6.0, VisualStudio.NET2002, VisualStudio.NET 2003, VisualStudio 2005 はサポートしておりません。

- VisualStudio Community 2013 (1.3 節参照)

#### **Microsoft Excel (Excel アドインをご利用になる場合)<sup>2</sup>**

- Excel 2007
- Excel 2010<sup>3</sup>
- Excel 2013<sup>3</sup>

### ハードウェア

- Pentium4 1GHz 以上 (2GHz 以上推奨)
- 空きメモリが最低 1GB 以上 (2GB 以上推奨)
- ハードディスクは 5GB 以上の空き容量 (10GB 以上推奨)

### **1.3 コンパイラとして Visual Studio 2012,2013(製品版)・VisualStudio 2012(2013) Express for Windows Desktop (無償版) もしくは VisualStudio Community 2013 (特定ユーザー向け無償版) を使う場合**

64bit 版の Windows と, VisualStudio 2012,2013(製品版)・VisualStudio 2012(2013) Express for Windows Desktop もしくは VisualStudio Community 2013 の組み合わせでは, 数値システム Numerical Optimizer のライブラリとして 64bit 対応版を選択することができます. これにより, 2GB 以上のメモリを必要とするような大規模問題も実行させることができるようになります.

コンパイラは数値システム Numerical Optimizer のインストールに先立ってインストールしておく必要があります. なお, Visual Studio 2013 Express for Windows Desktop (無償版) は Microsoft の次の URL からダウンロードすることができます (2014/12/11 現在). インストールの仕方等は Microsoft の Web ページを参照してください.

<http://www.microsoft.com/ja-jp/download/details.aspx?id=44914>

### **1.4 コンパイラとして VisualStudio 2008,2010 (製品版) を使う場合**

64bit 版の Windows と VisualStudio 2008, 2010(製品版)の組み合わせでは, 数値システム Numerical Optimizer のライブラリとして 64bit 対応版を選択することができます. これにより, 2GB 以上のメモリを必要とするような大規模問題も実行させることができるようになります.

なお, 64bit での開発を行うには VisualStudio2008,2010 のインストール時に「x64 コ

---

<sup>2</sup> Visual Basic For Applications がインストールされていない環境には対応していません.

<sup>3</sup> Excel 2010 64bit 版および Excel 2013 64bit 版には対応していません.

ンパイラおよびツール」を選択する必要があります(図 1, 図 2)。

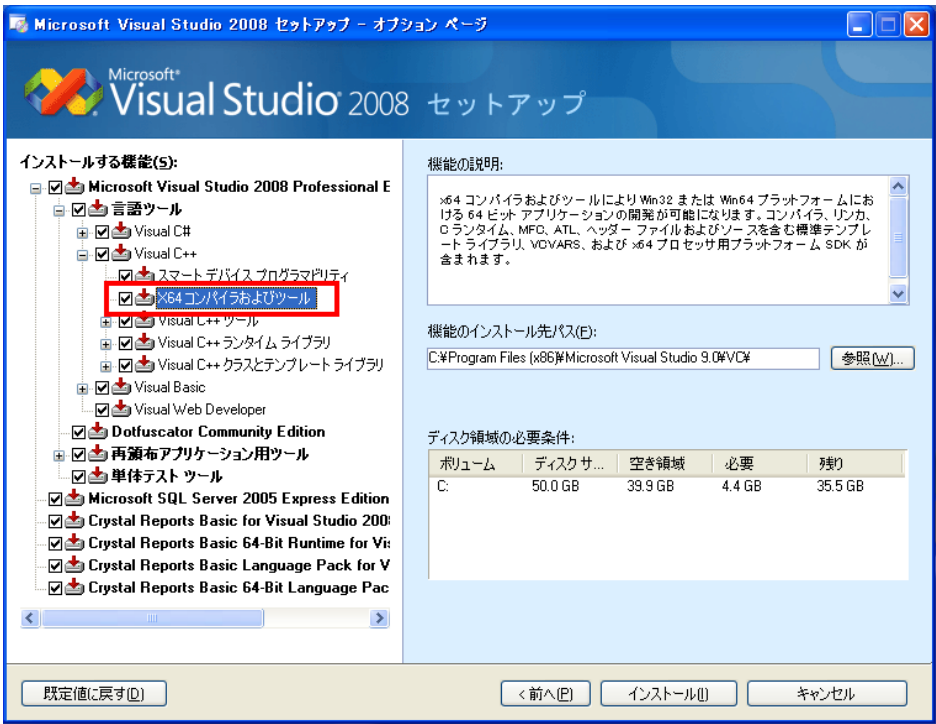


図 1 Visual Studio 2008 (製品版)

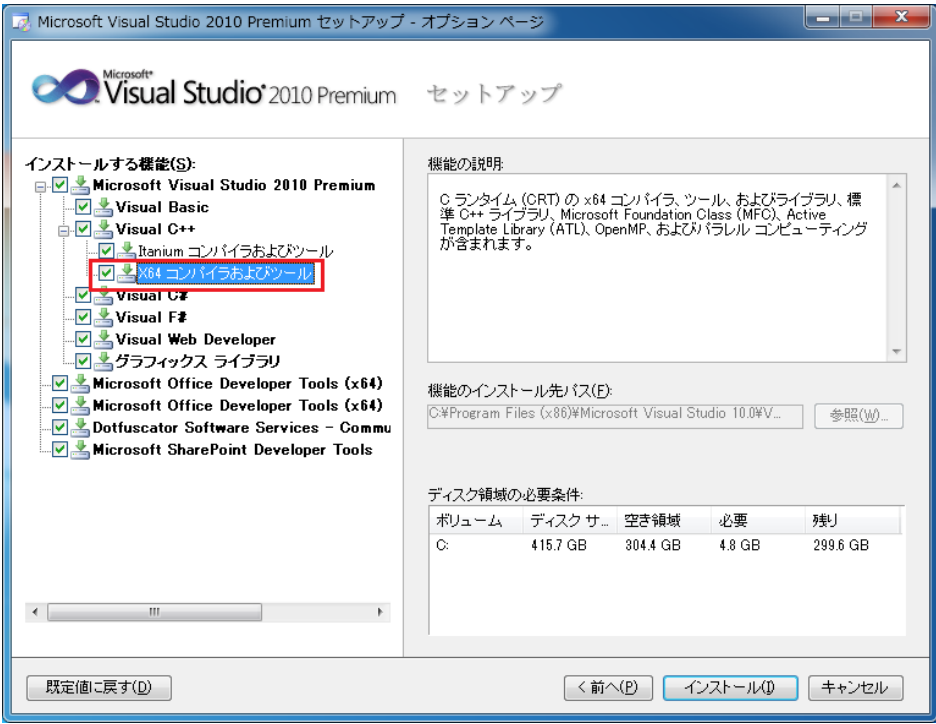


図 2 Visual Studio 2010 (製品版)

### 1.5 コンパイラとして VisualC++ 2008 Express Edition(無償版)を使う場合

Visual C++ 2008 Express Edition を利用する場合は、Visual C++ 2008 Express Edition を数値システム Numerical Optimizer のインストールに先立ってインストールしておく必要があります。

Visual C++ 2008 Express Edition の DVD イメージファイルは Microsoft の次の URL からダウンロードすることができます (2014/12/12 現在)。

<http://www.microsoft.com/japan/msdn/vstudio/2008/product/express/offline.aspx>

インストールの仕方等は Microsoft の Web ページを参照してください。

### 1.6 コンパイラとして VisualC++ 2010 Express Edition(無償版)を使う場合

Visual C++ 2010 Express Edition を利用する場合は、Visual C++ 2010 Express Edition を数値システム Numerical Optimizer のインストールに先立ってインストールしておく必要があります。

Visual C++ 2010 Express Edition は Microsoft の次の URL からダウンロードすることができます (2014/12/12 現在)。

<http://www.visualstudio.com/downloads/download-visual-studio-vs>

インストールの仕方等は Microsoft の Web ページを参照してください。

## 2. 数値システム Numerical Optimizer のインストール

### 2.1 ファイルの確認

数値システム Numerical Optimizer のメディアに以下のファイル・フォルダがあることを確認してください。

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| ■ NUOPT_Installer.exe    | -- 数値システム Numerical Optimizer インストーラ起動アプリケーション |
| ■ VAP¥setup.exe          | -- Visual Analytics Platform のインストーラー式         |
| ■ VAP¥インストール方法.pdf       | -- Visual Analytics Platform のインストールガイド        |
| ■ NUOPTV17 インストールガイド.pdf | -- インストールガイド (本文書)                             |
| ■ Manual                 | -- 各種マニュアルを含むフォルダ                              |
| ■ 大域的最適化サンプル             | -- 大域的最適化サンプル <sup>4</sup> を含むフォルダ             |

---

<sup>4</sup> このサンプルを実行させるためには、有償の NUOPT/Global アドオンが必要となります。



## 2.2 インストール

数理システム Numerical Optimizer をインストールしようとしている PC の状態により、インストール方法が異なります。図 3 から適切なインストール方法を選択してください。

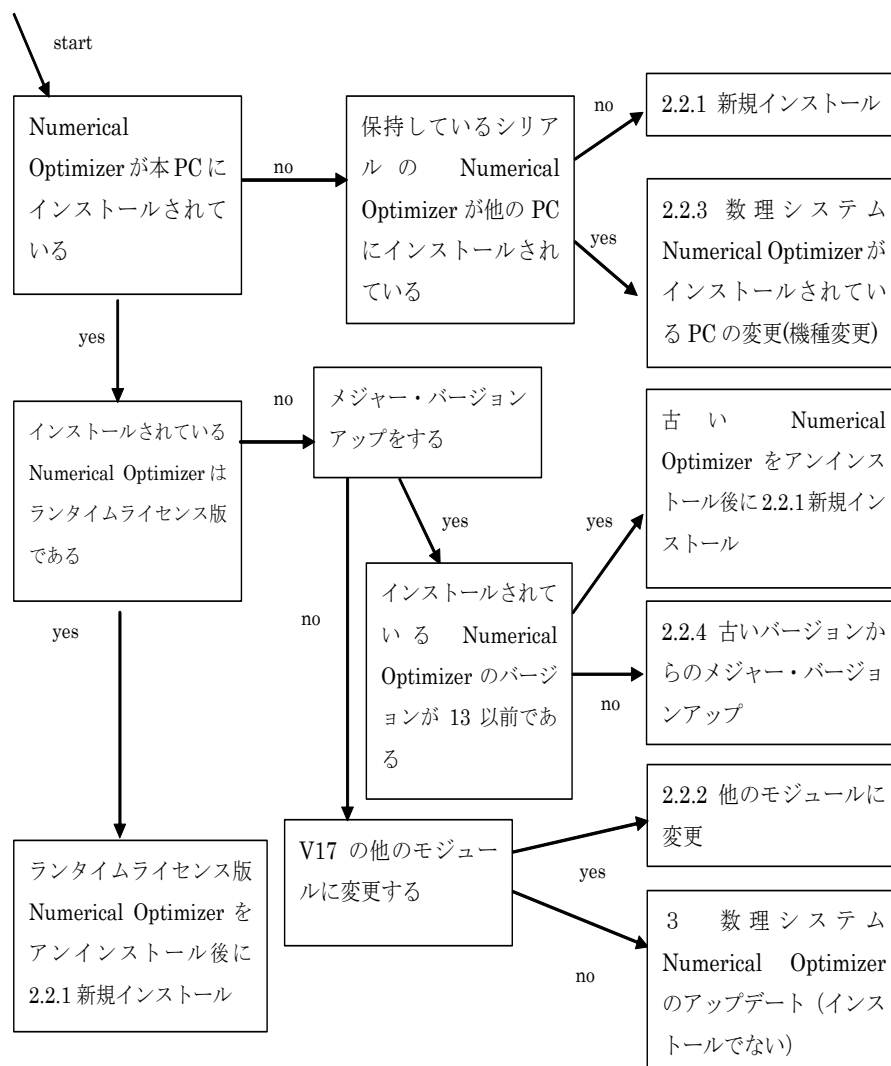


図 3

V15 以降の数理システム Numerical Optimizer と V13 以前の数理システム Numerical Optimizer とは共存できません。既に V13 以前の数理システム Numerical Optimizer がインストール済みの場合は、必ず既存数理システム Numerical Optimizer をアンインストールしてから新しい数理システム Numerical Optimizer をインストールして下さい。

数理システム Numerical Optimizer V14 から数理システム Numerical Optimizer V15 以降へメジャー・バージョンアップする場合には、2.2.4「古いバージョンからのメジャー・バージョンアップ」を参照してください

### 2.2.1 新規インストール

数理システム Numerical Optimizer のメディアから NUOPT\_Installer.exe を実行させることで、インストーラが起動されます。インストーラを起動させる際のユーザーは **Administrator** 権限を持ったユーザーでログオンしておく必要があります。

また、Windows Vista, 7, 8, 8.1 へインストールする場合、UAC (User Account Control) は、オンでもオフでも正しくインストールされます。

#### a. VAP のインストール

開発版の数理システム Numerical Optimizer のインストールには、VAP のインストールが必要です (VAP が既にインストールされている場合は、**b. 開始画面**へお進みください。ただし、環境により VAP のバージョンアップ画面が出る場合がございますので、画面の指示に従いバージョンアップをお願いいたします。)。VAP がインストールされていない場合、数理システム Numerical Optimizer のインストールに先だって VAP のインストールが開始されます (図 4, 図 5)。なお、**VAP** のインストールの最中にマシンの再起動を求められることがあります。その場合、マシンの再起動を行った後、**NUOPT\_Installer.exe** を再度実行して下さい。



図 4

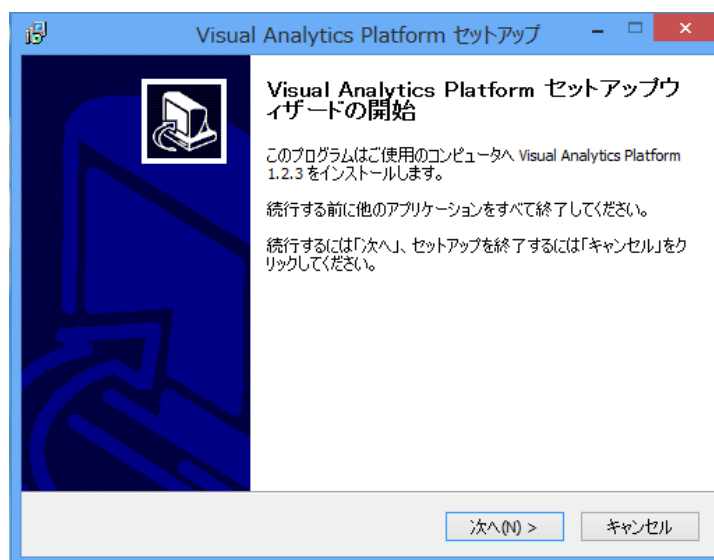


図 5

VAP のインストールに関しては、付属の「VAPインストール方法.pdf」をご覧ください。なお、インストール方法.pdf には VAP のインストール時に .NET Framework 3.5 に関するエラー（図 6）が表示された場合の対応法等が記載されております。

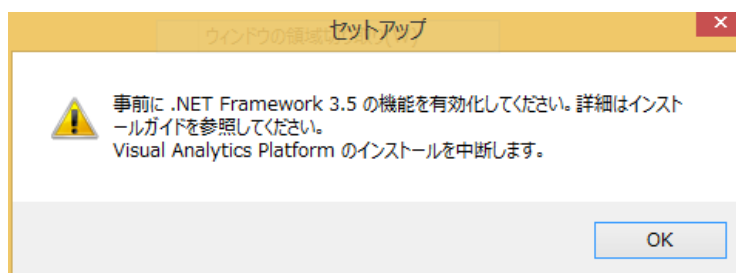


図 6

VAP のインストールが正常に終了すると、数値システム Numerical Optimizer のインストールが開始されます。

#### b. 開始画面

VAP のインストールが確認されると、数値システム Numerical Optimizer セットアップウィザードの開始画面（図 7）が表示されます。この画面の「次へ」ボタンを押してください。

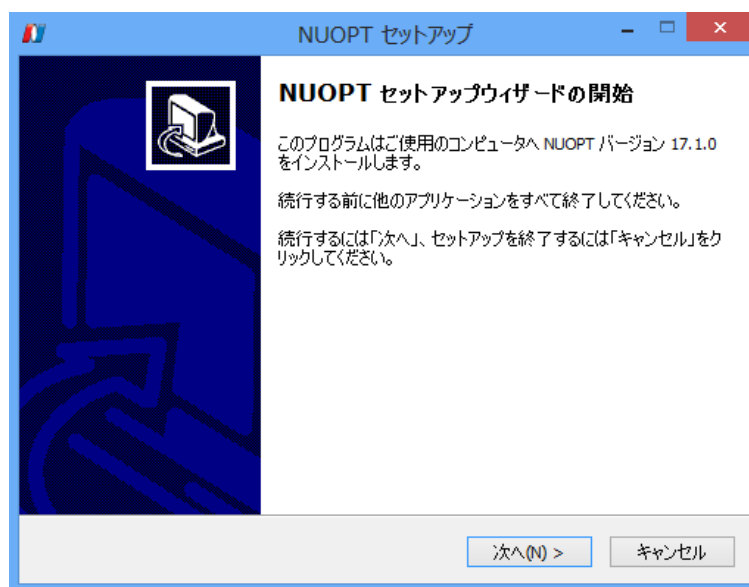


図 7

### c. ユーザー情報の入力

このユーザー情報の入力画面では、「ユーザー名」「組織」「シリアル番号」の入力を行います(図 8)。

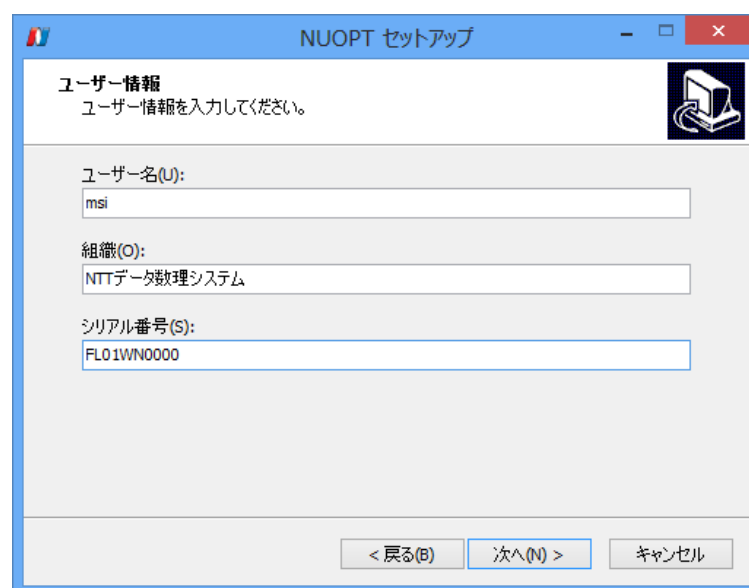


図 8

「ユーザー名」は半角英数および「\_」(半角アンダーライン)を使用して入力してください。このユーザー名は Windows のログオン名とは関係がありませんので、ご自由に名前を決めていただいて結構です。「組織」はご所属を入力してください。漢字での入力も受け付けます。学生版をご購入の方は学校名または研究室名などを入力してください。「シリアル番号」は数値システム Numerical Optimizer のメディアに貼られ

ているシリアル番号を半角英数文字で入力してください。

#### d. コンパイラの選択

この画面ではインストールされているコンパイラの一覧が表示されます(図 9)。そのため、インストールされていないコンパイラは選択することができません。また、64bit 版 Windows と Visual Studio 2008,2010 (有償の Edition)もしくは Visual Studio 2012,2013(有償・無償は問わない)の組み合わせでは、コンパイラとして Visual Studio 2008,2010,2012,2013 の 64bit 対応版を使用することもできます。その場合は、「Visual Studio 2008(64bit)」、「Visual Studio 2010(64bit)」、「Visual Studio 2012(64bit)」、「Visual Studio 2013(64bit)」, という項目が表示されます。

V14 からの数理システム Numerical Optimizer では、Intel 社の並列化ライブラリ TBB を利用して、分枝限定法を並列化する事が出来ます。さらに、V15 からは TBB を利用して WCSP を並列化することも出来ます。TBB をご利用になる場合は、TBB 対応のコンパイラを選択して下さい(TBB 非対応のコンパイラには、「TBB のサポート対象外です」という注釈が付されます)。TBB 非対応のコンパイラを選択した場合、TBB を使って数理システム Numerical Optimizer を並列実行する事はできません。

なお、コンパイラの変更はインストール後でも行うことができます(3.1 節参照)。

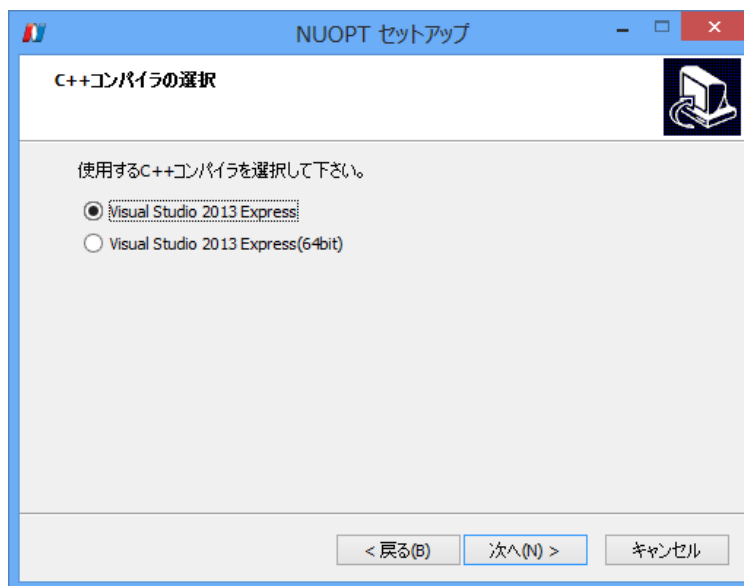


図 9

#### e. インストール先の選択

数理システム Numerical Optimizer をインストールするフォルダを指定してください(図 10)。

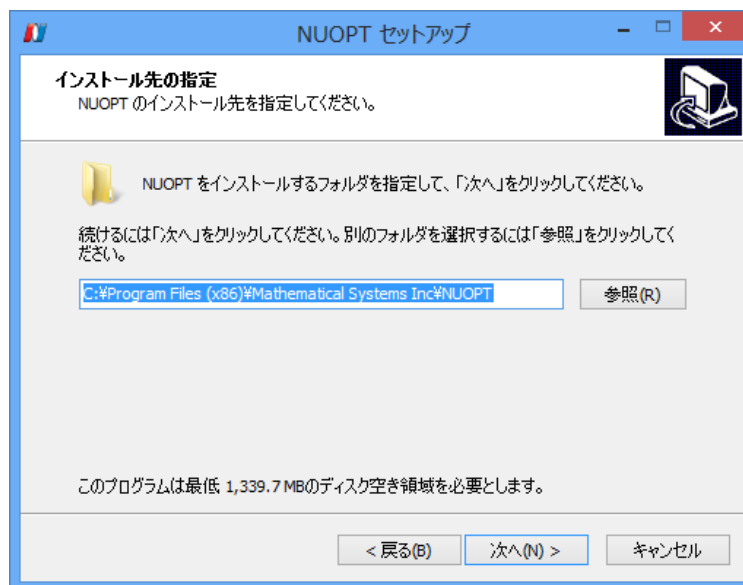


図 10

デフォルトでは「C:\Program Files\Mathematical Systems Inc\NUOPT」(64bit 版 Windows では「C:\Program Files (x86)\Mathematical Systems Inc\NUOPT」)となっています。デフォルト以外のフォルダにインストールしたい場合は、「参照 (R)」ボタンからインストールフォルダを指定してください。

#### f. インストール実行と完了

「インストール (I)」ボタンを押すことで、インストールが開始されます (図 11)。

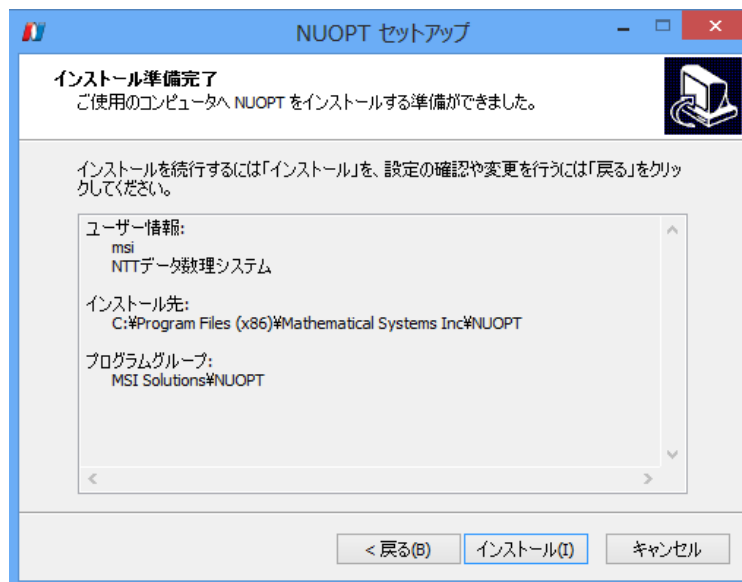


図 11

インストールが最後まで正常に行われた場合は、完了画面が表示されます (図 12)。「セットアップ完了後にインストールフォルダを開く」にチェックが入っている状態で完了

ボタンをクリックすると、インストール先のフォルダが表示されます。ライセンスファイルの取得の際等にご活用ください。

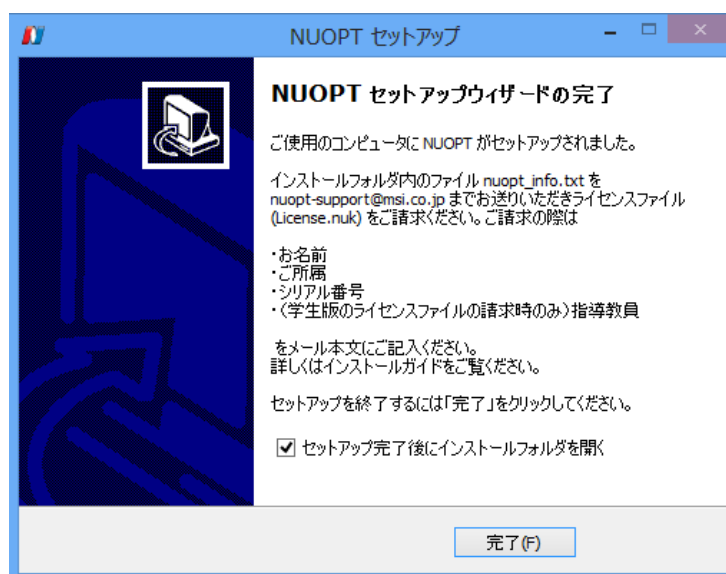


図 12

### 2.2.2 他のモジュールに変更

他のモジュールに変更する場合は、申請書の提出が必要となります<sup>5</sup>。ご提出いただくと新しいシリアル番号を発行いたします。シリアル番号が発行されましたら、数理システム Numerical Optimizer のアンインストール、インストールをこの順で行ってください。詳細に関しては、**4.数理システム Numerical Optimizer のアンインストール**、**2.数理システム Numerical Optimizer のインストール**をご覧ください。

### 2.2.3 数理システム Numerical Optimizer がインストールされている PC の変更 (機種変更)

数理システム Numerical Optimizer がインストールされている PC の変更 (機種変更) には、所定の申請書が必要となります<sup>6</sup>。

### 2.2.4 古いバージョンからのメジャー・バージョンアップ

バージョン 14 以降の数理システム Numerical Optimizer が正しくインストールされた状態で、数理システム Numerical Optimizer のインストーラを実行すると、数理システム Numerical Optimizer のメジャー・バージョンアップを行うことができます (ただし、既にインストールされている数理システム Numerical Optimizer

<sup>5</sup> モジュールの変更の詳細、および、申請書のご要請は [nuopt-support@msi.co.jp](mailto:nuopt-support@msi.co.jp) までお問い合わせください。なお、モジュールの変更は有償です。

<sup>6</sup> 機種変更の詳細、および、申請書のご要請は [nuopt-support@msi.co.jp](mailto:nuopt-support@msi.co.jp) までお問い合わせください。なお、申請書の提出前にライセンスファイルの発行はお断りしています。

が今回のインストーラの数値システム Numerical Optimizer よりも新しい場合は、アップデートはできません)。なお、数値システム Numerical Optimizer のバージョンアップを実行する際は、Administrator 権限のあるユーザーでインストーラを起動する必要があります。

数値システム Numerical Optimizer のメディアから NUOPT\_Installer.exe を実行させることで、インストーラが起動されます。インストーラを起動させる際のユーザーは **Administrator 権限を持ったユーザーでログオン**しておく必要があります。

また、Windows Vista, 7, 8, 8.1 へインストールする場合、UAC (User Account Control) は、オンでもオフでも正しくインストールされます。

#### a. VAP のアップグレード

VAP のアップグレードを行います (最新の VAP が既にインストールされている場合は、

#### b. 開始画面へお進みください)。

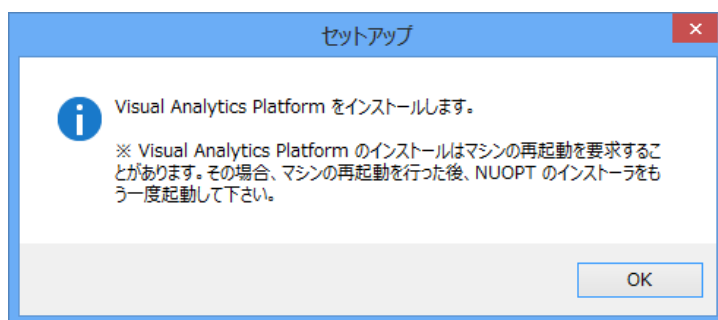


図 13

「はい」を選択します。(図 14)

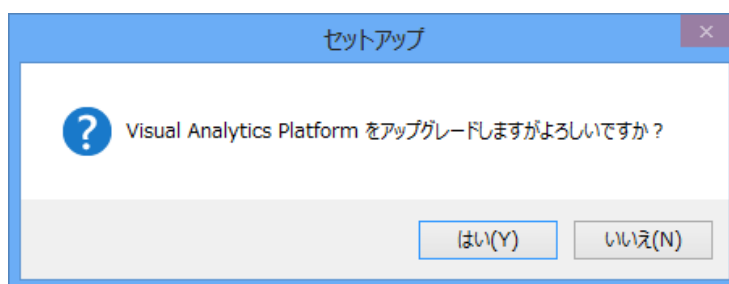


図 14

「インストール」ボタンを押します。(図 15)



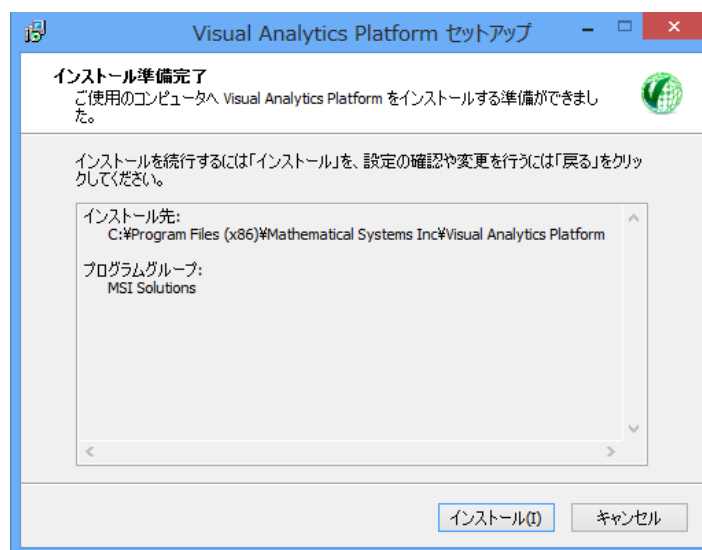


図 15

「完了」ボタンを押します。(図 16)

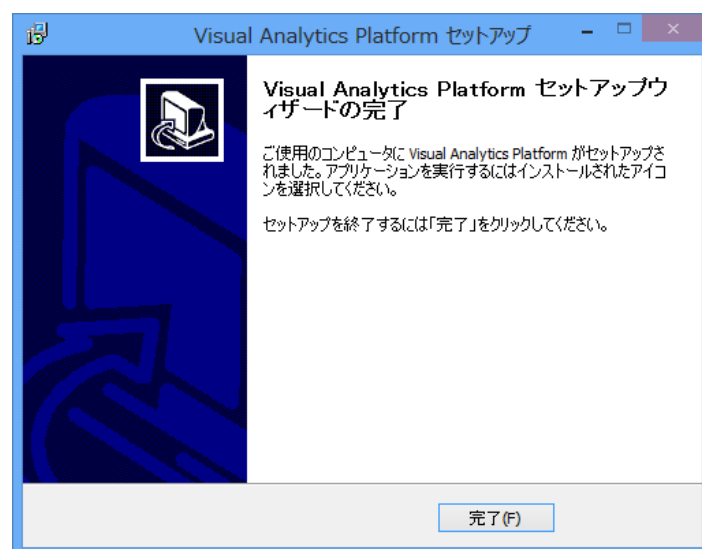


図 16

VAP のバージョンアップが正常に終了すると、数値システム Numerical Optimizer のインストールが開始されます。

## b. 開始画面

VAP のインストールが確認されると、数値システム Numerical Optimizer セットアップウィザードの開始画面(図 17)が表示されます。この画面の「次へ」ボタンを押してください。

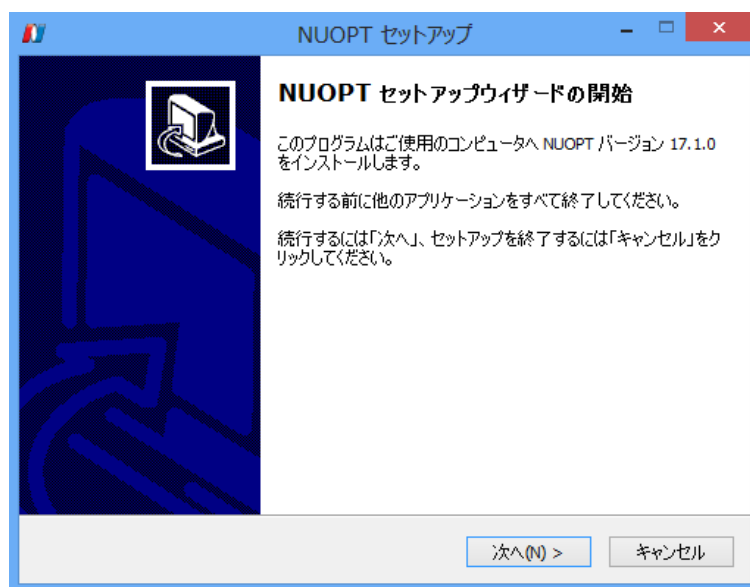


図 17

ようこそ画面で「次へ」ボタンを押します。(図 18)

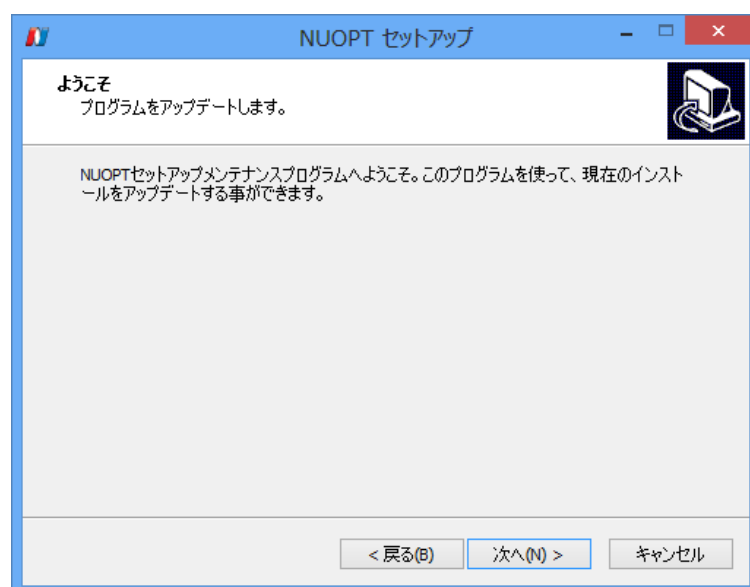


図 18

### c. コンパイラを選択

この画面ではインストールされているコンパイラの一覧が表示されます(図 19)。そのため、インストールされていないコンパイラは選択することができません。また、64bit 版 Windows と Visual Studio 2008,2010 (有償の Edition) もしくは Visual Studio 2012,2013 (有償・無償は問わない) の組み合わせでは、コンパイラとして Visual Studio 2008,2010,2012,2013 の 64bit 対応版を使用すること

もできます。その場合は、「Visual Studio 2008(64bit)」、「Visual Studio 2010(64bit)」、「Visual Studio 2012(64bit)」、「Visual Studio 2013(64bit)」という項目が表示されます。

V14 からの NUOPT では、Intel 社の並列化ライブラリ TBB を利用して、分枝限定法を並列化する事が出来ます。TBB をご利用になる場合は、TBB 対応のコンパイラを選択して下さい(TBB 非対応のコンパイラには、「TBB のサポート対象外です」という注釈が付されます)。TBB 非対応のコンパイラを選択した場合、TBB を使って NUOPT を並列実行する事はできません。

なお、コンパイラの変更はバージョンアップ後でも行うことができます(3.1 節参照)。

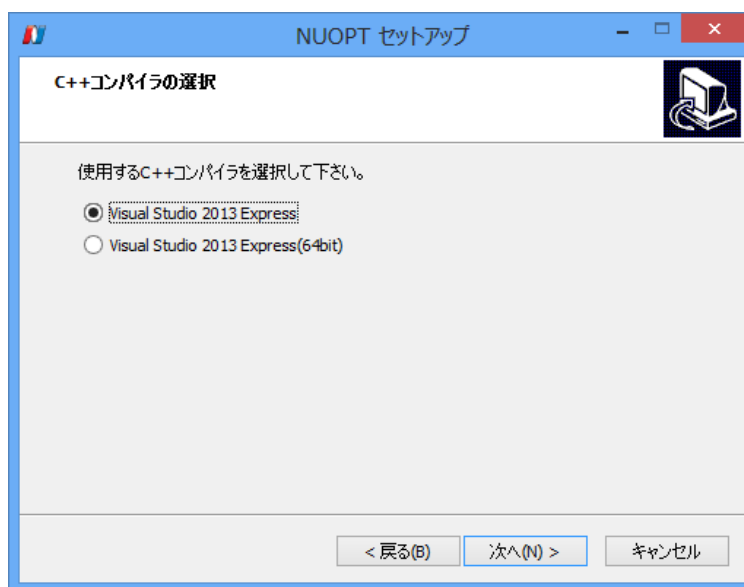


図 19

#### d. インストール実行と完了

「インストール(I)」ボタンを押すことで、インストールが開始されます(図 20)。

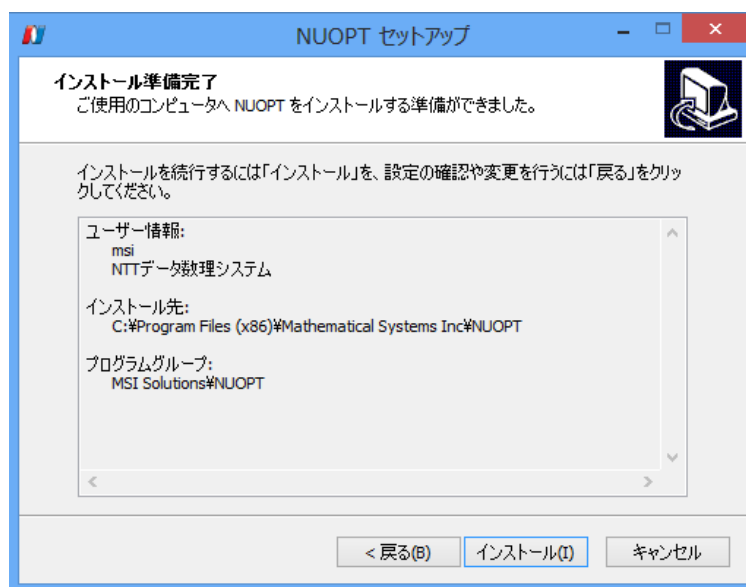


図 20

インストールが最後まで正常に行われた場合は、完了画面が表示されます(図 21)。「セットアップ完了後にインストールフォルダを開く」にチェックが入っている状態で完了ボタンをクリックすると、インストール先のフォルダが表示されます。ライセンスファイルの取得の際等にご活用ください。

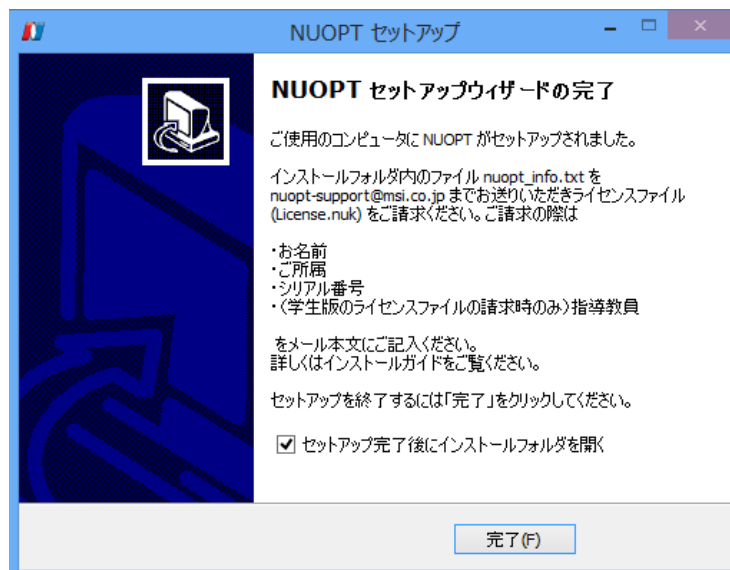


図 21

### 2.3 ライセンスファイルの取得とインポート

インストールした数値システム Numerical Optimizer を動作させるためには、ライセンスのインポートが必要です。以下の手順に従ってください。

### 2.3.1 (株) NTT データ数値システムからライセンスファイル(License.nuk ファイル)の取得

上記のインストールが正しく行われた場合、数値システム Numerical Optimizer のインストールフォルダ(インストール時に指定したインストールフォルダ)にファイル nuopt\_info.txt<sup>7</sup>が作成されています(図 22)。

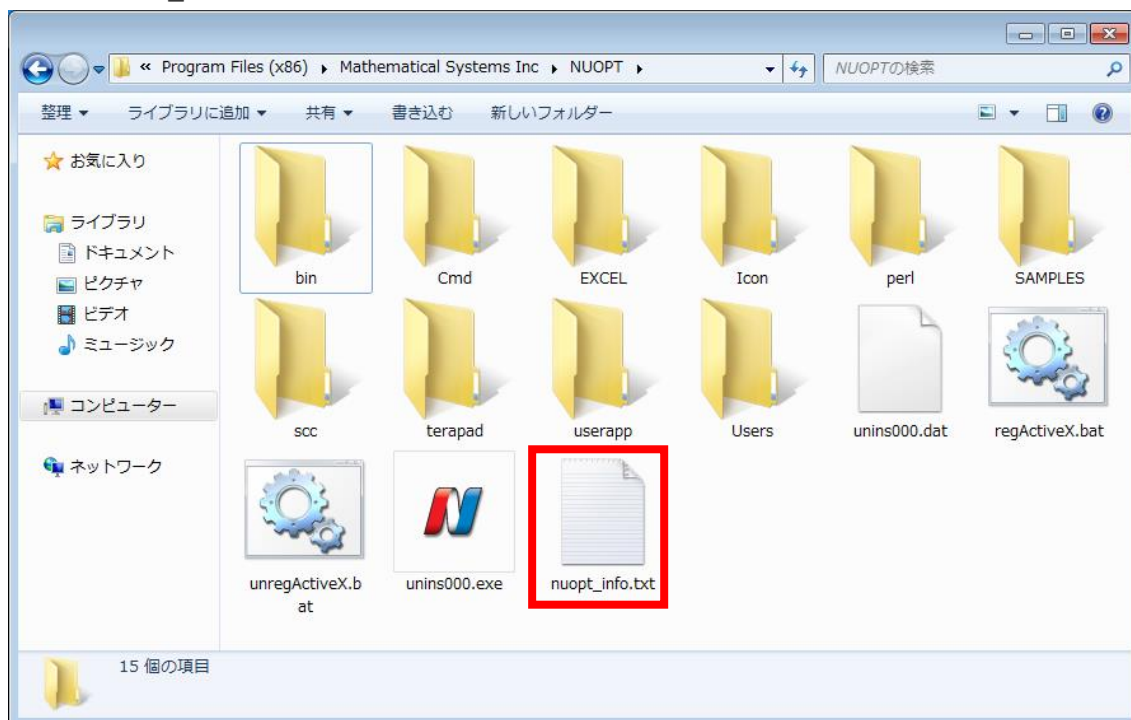


図 22

このファイルを電子メールに添付して、

[nuopt-support@msi.co.jp](mailto:nuopt-support@msi.co.jp)

宛に送付し、ライセンスファイル(License.nuk)を請求してください。ライセンス請求メールには必ず次の項目をご記入ください。

- お名前
- ご所属
- シリアル番号
- (学生版のライセンスファイルの請求時のみ) 指導教員名

これらの情報がない場合、ライセンスファイルの発行ができない、または、お時間を要する場合がございます。ライセンスファイルは電子メールにて折り返し送付します<sup>8</sup>。

ライセンス請求のために(株)NTT データ数値システムにご送付いただくファイル **nuopt\_info.txt** には、

<sup>7</sup> バージョン 9 以前は、nuopt\_info.bin というファイルでしたが、V10 からは nuopt\_info.txt というファイルに変更になりました。

<sup>8</sup> ライセンスファイルは、弊社営業日ベースで 1 日から 2 日以内に発行いたします。

- シリアル番号
- インストール時に入力したユーザー名
- 数理システム Numerical Optimizer のバージョン
- インストールを行った PC の Windows プロダクト ID
- 数理システム Numerical Optimizer のインストール先のフォルダ名
- 上記 5 つの項目が改ざんされていないことを確認するチェックサム情報

が格納されており、テキストエディタ等で内容を確認することができます。(株)NTT データ数理システムはこの情報をライセンスファイルの発行に用いるためにのみご送付をお願いするのであり、DM の送付などのためにお客様の個人情報を取得するための目的ではないことをここに保証いたします。

### 2.3.2 ライセンスファイルのインポート

上記の方法で取得したライセンスファイル(License.nuk)をハードディスクの適当な場所に保存し、そのファイルをダブルクリック(実行)して下さい。正常にライセンスのインポート処理が完了すると「ライセンス登録完了」というダイアログボックスが表示されます。

## 2.4 動作確認

ライセンスのインポートが正常に完了すると、数理システム Numerical Optimizer GUI を起動することができます。ここでは、数理システム Numerical Optimizer GUI を起動し、サンプルプロジェクトを実行する一連の手順を説明します。

### 2.4.1 数理システム Numerical Optimizer GUI の起動

V14 から、数理システム Numerical Optimizer の GUI は、数理システムの共通プラットフォーム Visual Analytics Platform(略称 VAP)に統合されました。Visual Analytics Platform を起動するには、「スタートメニュー」→「すべてのプログラム」→「MSI Solutions」→「Visual Analytics Platform」を実行します(図 23)。



図 23

すると、Visual Analytics Platform が起動され、次のような画面が表示されます。

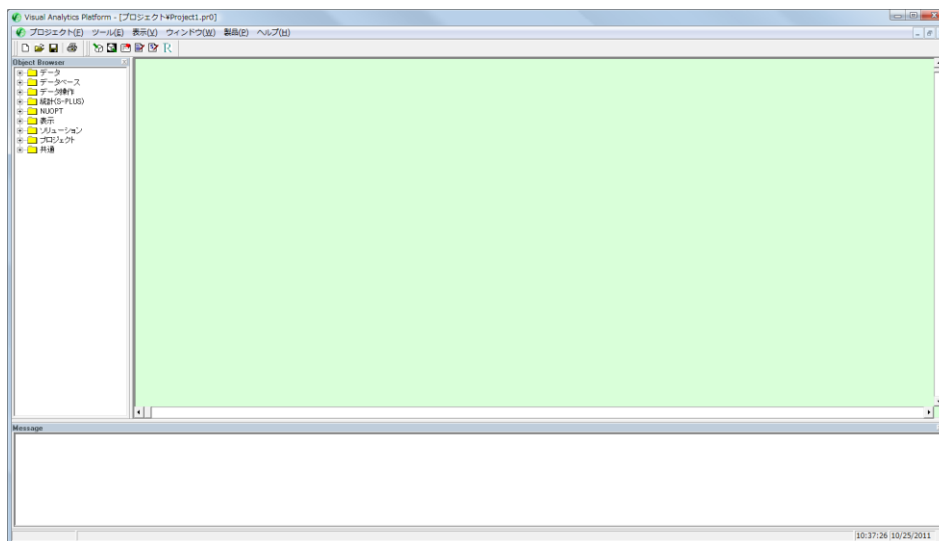


図 24

Visual Analytics Platform 上で数理システム Numerical Optimizer を動作させるには、Visual Analytics Platform のメニューバーから数理システム Numerical Optimizer の利用登録をする必要があります(すでに数理システム Numerical Optimizer の利用登録が済んでいる場合、**2.4.2 サンプルプロジェクトの読み込み**へお進みください)。数理システム Numerical Optimizer の利用登録をするには、Visual Analytics Platform のメニューバーから「製品(P)」→「製品の選択(S)」を実行して下さい(図 25)。

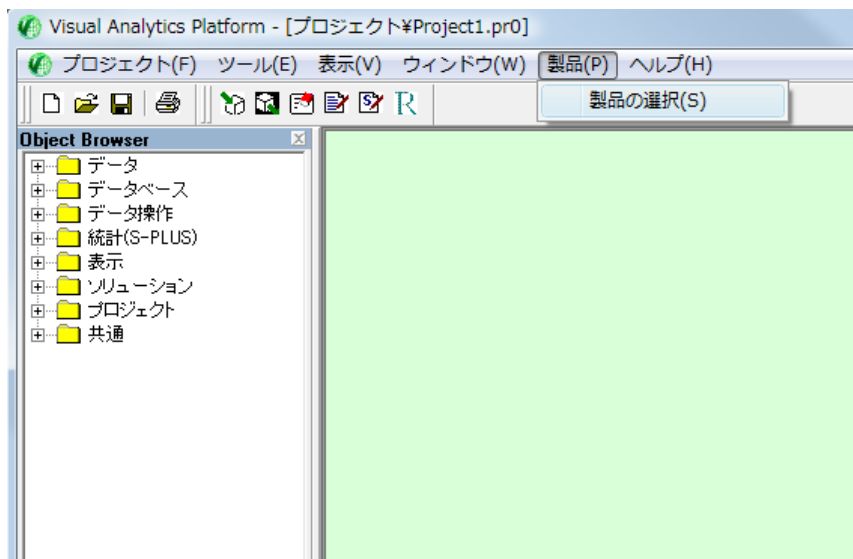


図 25

すると、以下のようなウィンドウが現れます(図 26 では利用数の母数「3」となっていますが、この値はライセンスによって異なります)。

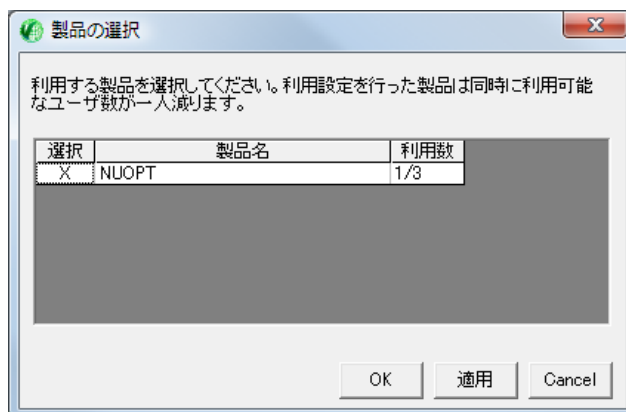


図 26

図 26 のように、NUOPT の選択欄をクリックし×印が現れたのを確認の後、「OK」ボタンを押してください。これで数値システム Numerical Optimizer の利用登録が完了します。数値システム Numerical Optimizer の利用登録が正しく行われると、Visual Analytics Platform の左のツリービューに NUIOPT が現れます (図 27)。

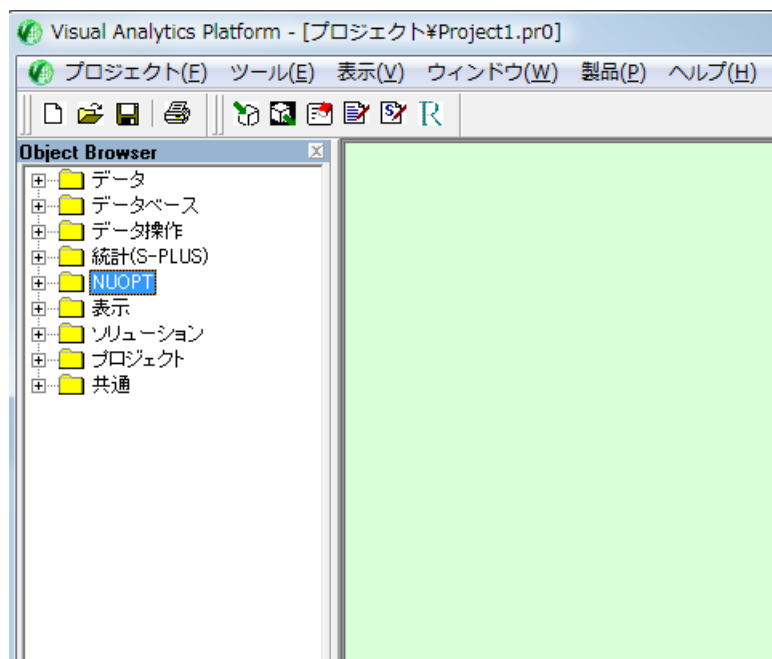


図 27

#### 2.4.2 サンプルプロジェクトの読み込み

Visual Analytics Platform のメニューバーから「プロジェクト」→「インポート」を選択します (図 28)。



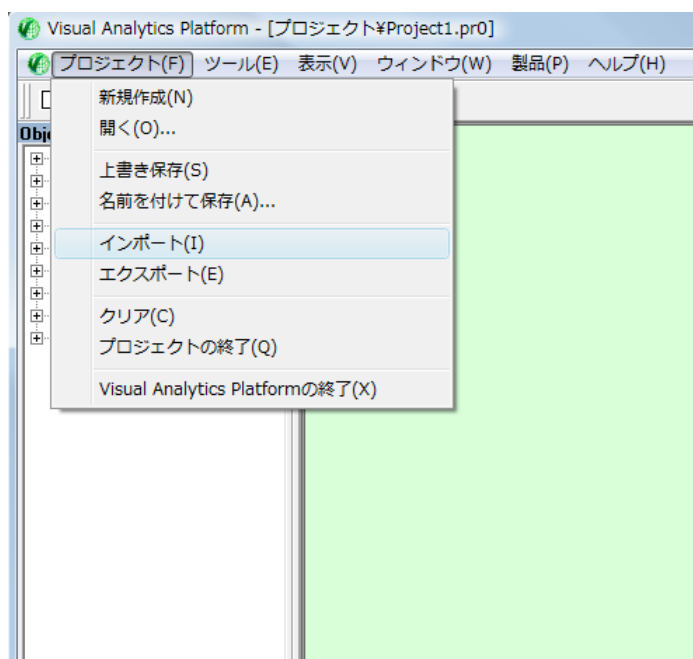


図 28

数値システム Numerical Optimizer のインストールフォルダ（インストール時に指定したインストールフォルダ）の SAMPLES フォルダのプロジェクトファイル InstChk.prj を開きます。

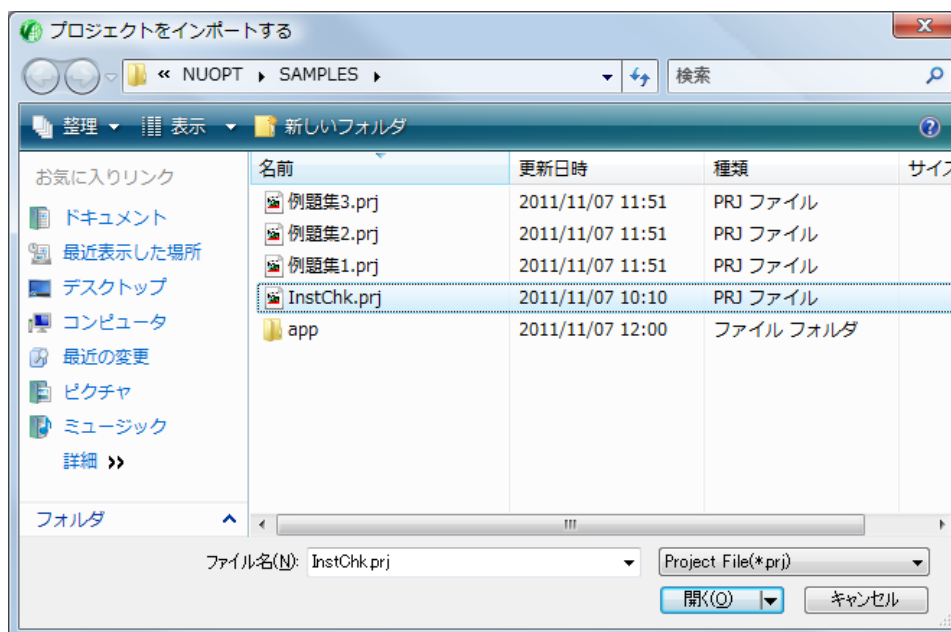


図 29

#### 2.4.3 サンプルプロジェクトの実行

ボード上にある「表示」アイコンをダブルクリックします。

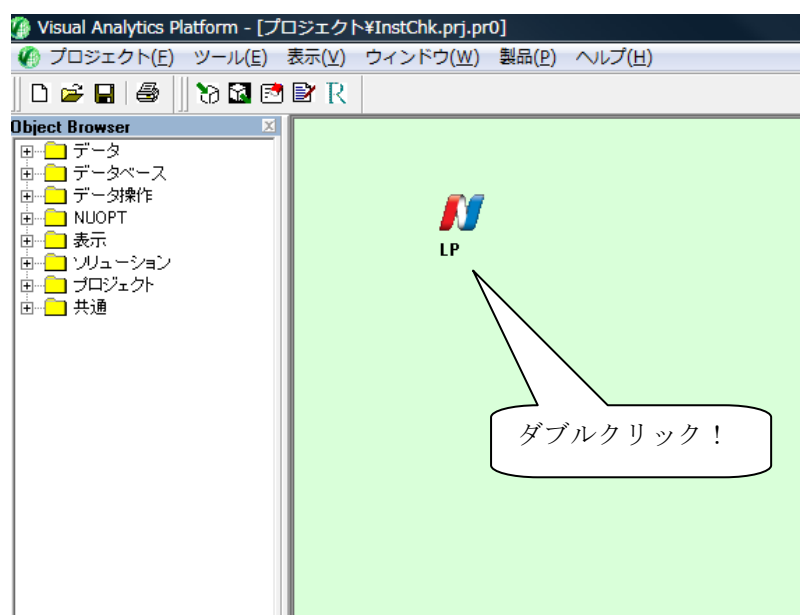


図 30

モデルのコンパイル，実行が行われ，続いて次のような表示ウィンドウが現れます．



図 31

「コンパイルエラー」と表示される場合には，コンパイラの設定やインストールに問題がある可能性がございます．問題が生じましたら，

[nuopt-support@msi.co.jp](mailto:nuopt-support@msi.co.jp)

までお問い合わせください．

### 3. 数値システム Numerical Optimizer のアップデート

数値システム Numerical Optimizer V17 が正しくインストールされた状態で、数値システム Numerical Optimizer のインストーラを実行すると、数値システム Numerical Optimizer のメンテナンスを行うことができます(ただし、既にインストールされている数値システム Numerical Optimizer が今回のインストーラの数値システム Numerical Optimizer よりも新しい場合は、アップデートはできません)。数値システム Numerical Optimizer のアップデートでは、

- 数値システム Numerical Optimizer のバージョンアップ
- コンパイラの変更

をすることができます。

なお、数値システム Numerical Optimizer のアップデートを実行する際は、Administrator 権限のあるユーザーでインストーラを起動する必要があります。また、アンインストールされても、プロジェクト領域は削除されません。

### 4. 数値システム Numerical Optimizer のアンインストール

数値システム Numerical Optimizer V17 をアンインストールする際には、「スタートメニュー」→「すべてのプログラム」→「MSI Solutions」→「NUOPT」→「NUOPT をアンインストール」を選択して下さい(図 32)。

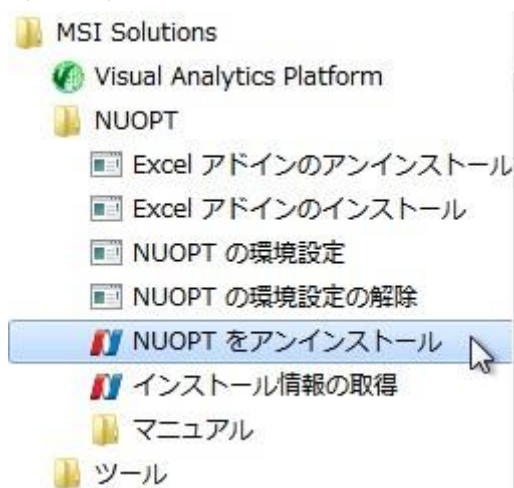


図 32

## 5. ツール

### 5.1 数値システム Numerical Optimizer の環境設定

数値システム Numerical Optimizer をコマンドラインから使用する場合 (nuopt.exe あるいは mknuopt.bat), TBB を使用して並列化を行う場合、アドオンである DFO を使用する

場合には、次の手順で設定を行ってください。 DFO の使い方に関しては、「数値システム Numerical Optimizer/DFO 利用ガイド」をご覧ください。

#### 5.1.1 数値システム Numerical Optimizer の環境設定

この設定は、Windows のログインユーザ毎に行う必要があります。

1) 「スタートメニュー」→「すべてのプログラム」→「MSI Solutions」→「NUOPT」→「NUOPT の環境設定」(図 33)を実行する。

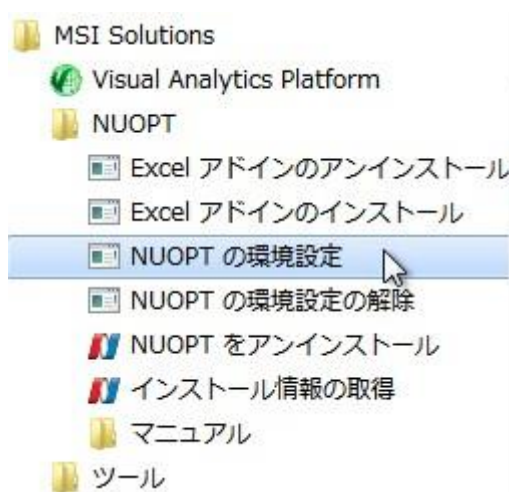


図 33

2) Windows を再起動する。

#### 5.1.2 数値システム Numerical Optimizer の環境設定の解除

この設定は、Windows のログインユーザ毎に行う必要があります。

1) 「スタートメニュー」→「すべてのプログラム」→「MSI Solutions」→「NUOPT」→「NUOPT の環境設定の解除」(図 34)を実行する。

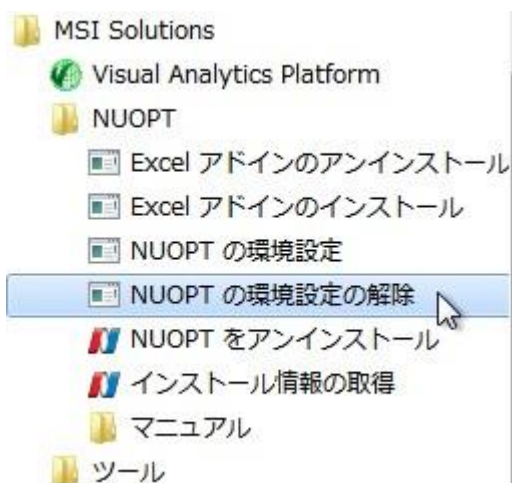


図 34

2) Windows を再起動する.

## 5.2 Excel アドイン

Excel との連携機能をお使いになる場合には次の手順で Excel の設定を行ってください.  
Excel 連携機能は Excel2007, Excel2010, Excel2013 で動作が確認されております.

### 5.2.1 Excel アドインのインストール

Excel アドインのインストールは、ユーザー毎に実行する必要があります.

- 1) すべての Excel ブックを閉じてください.
- 2) 「スタートメニュー」→「すべてのプログラム」→「MSI Solutions」→「NUOPT」→「Excel アドインのインストール」(図 35)を実行する.

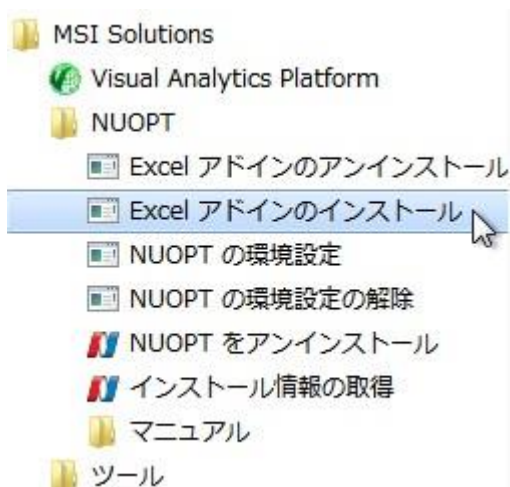


図 35

Excel アドインのインストールが成功すると、次の画面が表示されます。

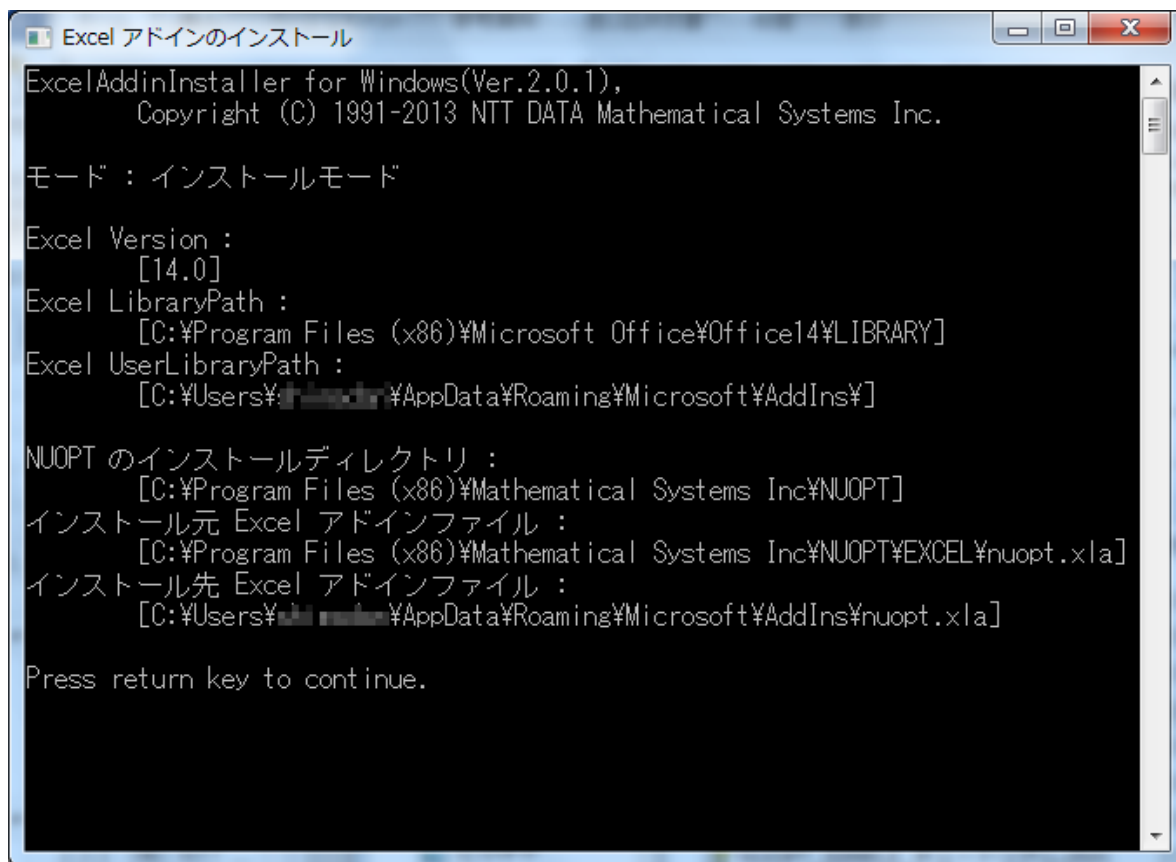


図 36

### 5.2.2 Excel アドインのアンインストール

Excel アドインのアンインストールは、ユーザー毎に実行する必要があります。

- 1) すべての Excel ブックを閉じてください。
- 2) 「スタートメニュー」→「すべてのプログラム」→「MSI Solutions」→「NUOPT」→「Excel アドインのアンインストール」(図 37)を実行する。



図 37

Excel アドインのアンインストールが成功すると、次の画面が表示されます。

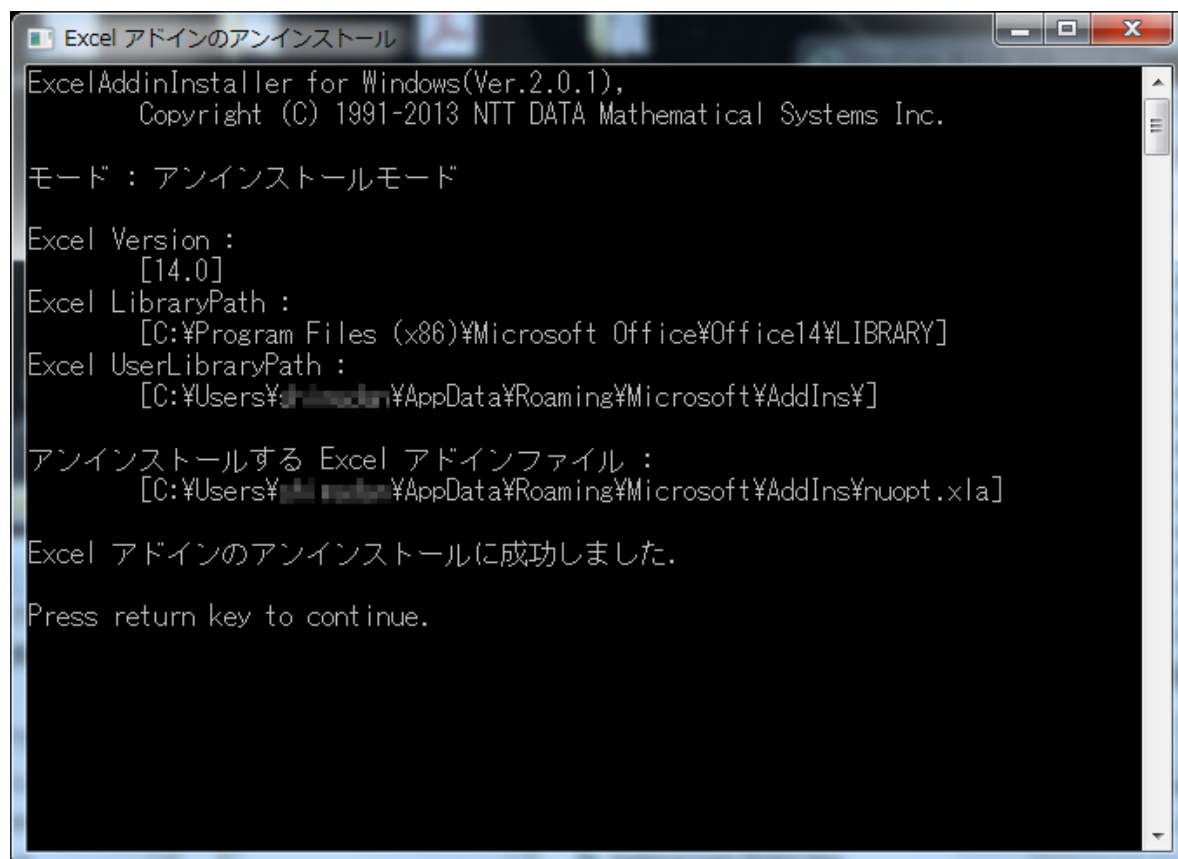


図 38

### 5.3 インストール情報の取得

数値システム Numerical Optimizer のインストール情報を取得するためには、次の手順で設定を行ってください。

「スタートメニュー」→「すべてのプログラム」→「MSI Solutions」→「NUOPT」→「インストール情報の取得」を実行する(図 39)。

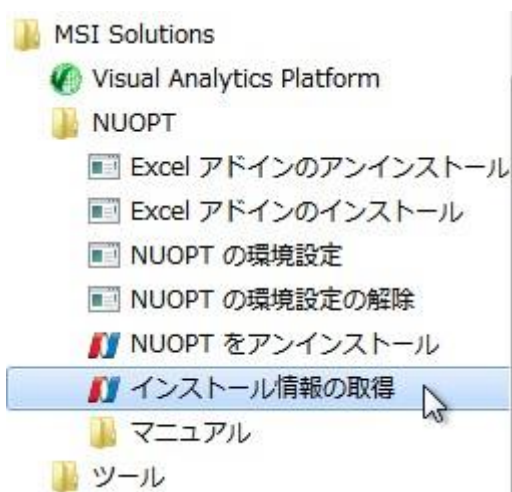


図 39

これにより，次の画面が表示されます。

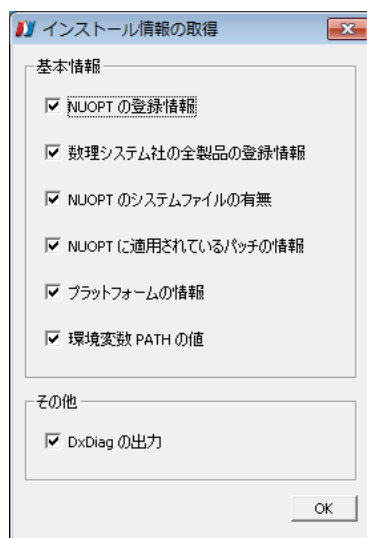


図 40

チェックした内容を記した，以下のような「nuopt\_info\_dump.txt」が生成されます。



```
*****
* 基本情報 *
*****

NUOPT の登録情報
=====

[INFO]

COMPANY      =
COMPILER     = Visual Studio 2012 Express
INSTDAT      = CWFEP
LANGUAGE     = ja
NUSERS       = 10
PASSWD       = 7kmc
ROOTDIR      = C:\Program Files (x86)\Mathematical Systems Inc\NUOPT
SERIAL       = FL03WN1234
UNAME        = msi
VERSION      = 17.*.*
```

図 41