

Numerical Optimizer

(Windows 版)

V19

インストールガイド

2017 年 6 月更新

※ インストール前にご確認ください

1. Numerical Optimizer は Visual Analytics Platform(VAP)上で動作いたします。VAP は VMStudio7.0.X およびそれ以前のバージョンと同時にご利用になれません。そのため、**VMStudio7.0.X およびそれ以前のバージョンをお使いの場合、VMStudio7.1 以降へのバージョンアップが必要となります。**VMStudio のバージョンアップについては、VMStudio のインストールガイドを参照してください。
2. Numerical Optimizer V19 は VAP1.3.0 以上で動作いたします。VAP のバージョンが 1.3.0 未満の場合や VAP がインストールされていない場合は自動的に VAP のインストーラが起動しますので、インストーラの指示に従い VAP をバージョンアップしてください

※ バージョンアップについての注意

1. プロジェクトおよびデータ等はそのまま引き継がれます。
2. **VAP のバージョンアップが必要になります。**Numerical Optimizer のインストール時に VAP のインストーラが自動的に起動しますので、指示に従って VAP のインストールを行ってください。

目次

1.	はじめに	4
1.1.	Numerical Optimizer について	4
1.2.	V19 の新機能紹介	5
1.2.1.	Nuorium をブラッシュアップ	5
1.2.2.	生まれ変わった Excel アドイン	5
1.2.3.	性能アップした分枝限定法	5
2.	インストール方法.....	6
2.1.	インストール前の準備	6
2.1.1.	Numerical Optimizer 64bit 対応版ライブラリについて	7
2.1.2.	無償版コンパイラについて	8
2.1.3.	Visual Studio 2015 利用時の事前準備について	8
2.2.	新規インストール.....	12
2.2.1.	VAP のインストール.....	12
2.2.2.	開始画面.....	13
2.2.3.	ユーザー情報の入力	14
2.2.4.	コンパイラの選択	15
2.2.5.	インストール先の選択.....	16
2.2.6.	追加タスクの選択	16
2.2.7.	インストール実行と完了	17
2.3.	ライセンスファイルの取得	19
2.4.	ライセンスファイルのインポート	21
2.5.	Numerical Optimizer の利用方法.....	22
2.5.1.	VAP の起動	22
2.5.2.	サンプルプロジェクトの読み込み.....	24
2.5.3.	サンプルプロジェクトの実行.....	25
2.6.	他のモジュールに変更	27
2.7.	Numerical Optimizer がインストールされている PC の変更（機種変更） ..27	
3.	メジャー・バージョンアップ	28
3.1.	バージョンアップ時の注意	28
3.2.	メジャー・バージョンアップ方法	29
3.2.1.	インストーラの起動	29
3.2.2.	VAP のアップグレード	29
3.2.3.	開始画面.....	30

3.2.4.	コンパイラの選択.....	31
3.2.5.	追加タスクの選択.....	32
3.2.6.	インストール実行と完了.....	33
4.	Numerical Optimizer のアップデート.....	35
5.	アンインストール方法.....	36
6.	ツール.....	37
6.1.	Numerical Optimizer の環境設定.....	37
6.1.1.	Numerical Optimizer の環境設定方法.....	37
6.1.2.	Numerical Optimizer の環境設定の解除方法.....	38
6.2.	Excel アドイン.....	39
6.2.1.	Excel アドインのインストール.....	39
6.2.2.	Excel アドインのアンインストール.....	41
6.3.	インストール情報の取得.....	43
7.	各種トラブルと解決方法.....	45
8.	使い方に関するお問い合わせ.....	48

1. はじめに

1.1. Numerical Optimizer について

Numerical Optimizer は数理計画のためのモデリング言語、多様な求解アルゴリズム、及び GUI 開発環境を備えた汎用数理計画法パッケージです。統合分析環境 Visual Analytics Platform(略称 VAP)の上で動作し、弊社製品の Visual Mining Studio(略称 VMStudio)等と連携して高度な分析を行うことが可能です。

VAP は NTT データ数理システムが持つ強力なデータマイニング・数理計画・金融等、様々な問題に対するソリューションを統合的に扱う目的で開発された製品です。

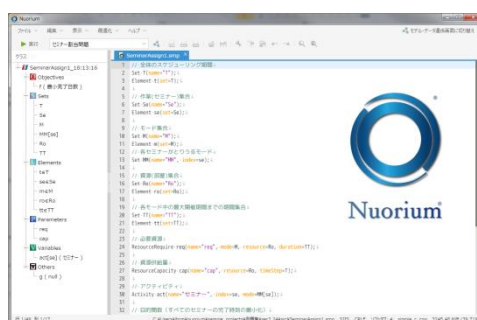
VAP を利用することにより、様々な分野に特化したソリューションを持つ NTT データ数理システムのパッケージ製品を連携させて、柔軟な意思決定ができるようになりました。

1.2. V19 の新機能紹介

1.2.1. Nuorium をブラッシュアップ

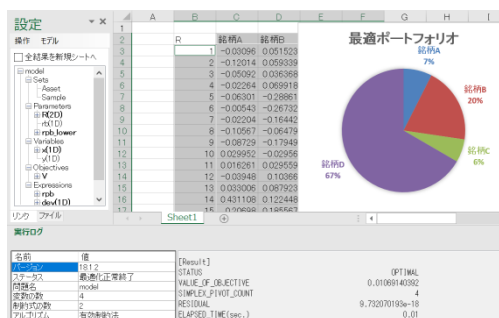
Nuorium は、数理最適化のモデリングや計算を強力に支援する Numerical Optimizer のための GUI 環境です。実際の業務で培われたエッセンスを凝縮し、よりプロフェッショナルに磨き上げました。

新たにスタンドアローンでも使えるようになった Nuorium で、軽快なモデリングをお楽しみください。



1.2.2. 生まれ変わった Excel アドイン

使いやすさを徹底追求しました。お使いの Excel 上でデータの登録、最適化の実行、結果の表示が、直感的な操作で実現できるようになり、手間が大幅に軽減されます。



1.2.3. 性能アップした分枝限定法

発電事業における分散電源の設備計画問題など実務であられる様々な問題を解くアルゴリズムである分枝限定法。このメモリ消費量を 1/3 にまで減らすことに成功しました。また高度な前処理技術により、速度も平均 10% アップしています。Numerical Optimizer の分枝限定法は「より速く」「より頑健」なアルゴリズムに進化し続けています。

2. インストール方法

2.1. インストール前の準備

インストールの前に、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 -- Numerical Optimizer インストーラ起動アプリケーション
- VAP¥¥setup.exe -- Visual Analytics Platform のインストーラ式
- VAP¥¥インストールガイド_VAP.pdf -- Visual Analytics Platform のインストールガイド
- NUOPTV19 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
- pynuopt -- PYNUOPT のサンプル等を含むフォルダ

さらに、インストールするマシンおよび OS が以下の条件を満たしていることを確認してください。

CPU	Pentium4 1GHz 以上（2GHz 以上推奨）
メモリ	空きメモリ 1GB 以上（2GB 以上推奨）
HDD	空き容量 5GB 以上（10GB 以上推奨）
OS	<ul style="list-style-type: none">● Windows Server 2008(32bit/64bit)● Windows 7 SP1(32bit/64bit)● Windows Server 2012(32bit/64bit)● Windows 8.1 (32bit/64bit)● Windows 10(32bit/64bit)● Windows Server 2016(32bit/64bit)

なお、以下のいずれかのコンパイラ（C++）を 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。コンパイラを選択に関して、2GB 以上のメモリを必要とするような問題を解きたい場合 2.1.1 節を参照してください。また、無償版コンパイラに関しては 2.1.2 節を参照してください。さらに、VisualStudio 2015 をご利用になる場合は 2.1.3 節を参照してください。

コンパイラ	<ul style="list-style-type: none">● VisualStudio 2010 SP1 以上● VisualC++ 2010 ExpressEdition SP1 以上
-------	---

	<ul style="list-style-type: none"> ● VisualStudio 2012 ● VisualStudio 2012 Express for Windows Desktop ● VisualStudio 2013 ● VisualStudio 2013 Express for Windows Desktop ● VisualStudio Community 2013 ● VisualStudio 2015 ● VisualStudio 2015 Express for Windows Desktop ● VisualStudio Community 2015
--	--

また、Excel アドインをご利用になる場合のみ以下のいずれかの Microsoft Excel が必要です。

Microsoft Excel	<ul style="list-style-type: none"> ● Excel 2010 ● Excel 2013 ● Excel 2016
--------------------	--

2.1.1. Numerical Optimizer 64bit 対応版ライブラリについて

64bit 版の Windows と、以下のいずれかのコンパイラの組み合わせでは、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ますようになります。

- VisualStudio 2010(2012,2013,2015) (製品版)
- VisualStudio 2012(2013,2015) Express for Windows Desktop (無償版)
- VisualStudio Community 2013(2015) (特定ユーザー向け無償版)

なお、VisualStudio 2010 (製品版) を用いて 64bit での開発を行うには、次の各図のように VisualStudio2010 のインストール時に「x64 コンパイラおよびツール」を選択する必要があります。



2.1.2. 無償版コンパイラについて

コンパイラとして Visual Studio の無償版をご利用になる場合、インストーラ等は Microsoft の次の URL からダウンロードすることができます(2017/6/20 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。

- Visual Studio 2015 Express for Windows Desktop

<https://www.visualstudio.com/ja/vs/visual-studio-express/>

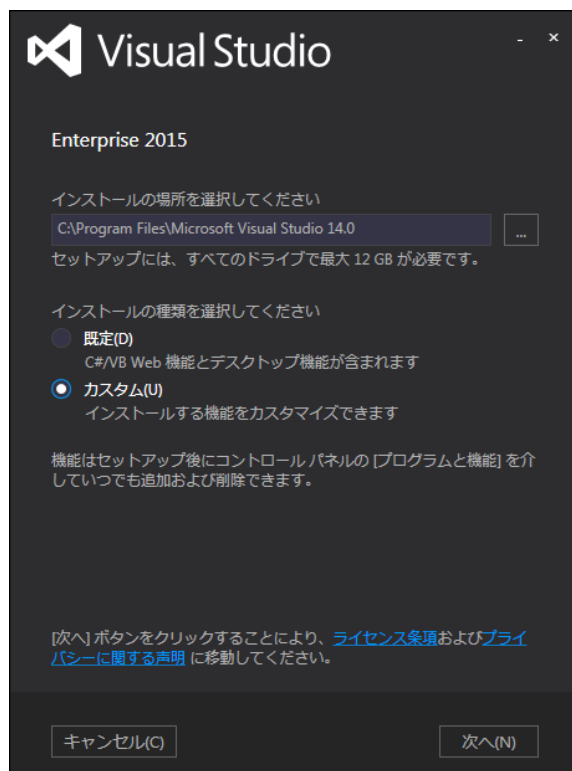
2.1.3. Visual Studio 2015 利用時の事前準備について

コンパイラとして Visual Studio 2015 をご利用になる場合、C++ のツールを事前にインストールしておく必要がございます。このインストールに関しては、Visual Studio 2015 のインストール時に行なう方法と、Visual Studio 2015 インストール後に行なう方法の 2 種類があります。

- Visual Studio 2015 インストール時に C++ のツールのインストールを行う場合

Visual Studio 2015 のインストーラを実行時に表示される画面において、インストールの種

類として「カスタム」を選択し、「次へ」をクリックします。



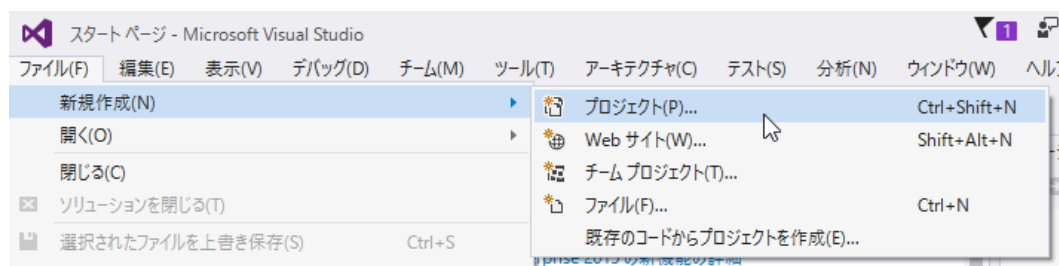
機能の選択画面において、「プログラミング言語」→「Visual C++」にチェックを入れ、「次へ」をクリックします。



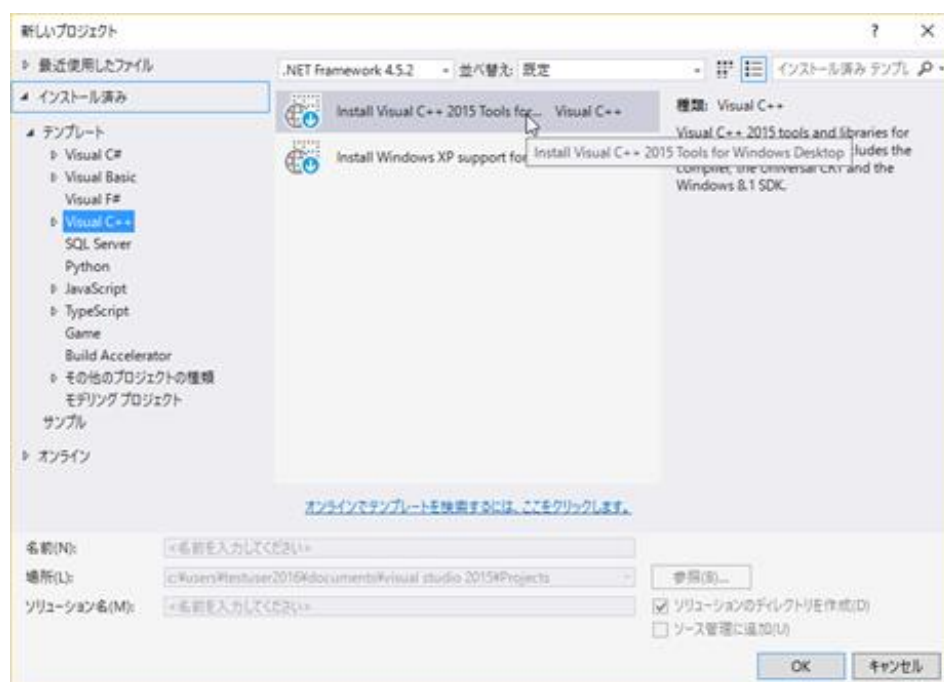
あとは、画面の指示に従いインストールを実施してください。

- **Visual Studio 2015 インストール後に C++ のツールのインストールを行う場合**

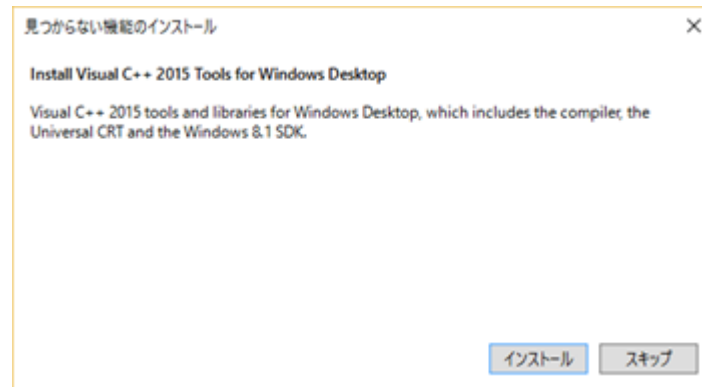
Visual Studio 2015 起動後「ファイル」→「新規作成」→「プロジェクト」を実行します。



表示された画面で「インストール済み」→「テンプレート」→「Visual C++」→「Install Visual C++ 2015 Tools for Windows Desktop」を選択し、「OK」をクリックします。



表示された画面で「インストール」を選択します。



あとは、画面の指示に従いインストールを実施してください。

2.2. 新規インストール

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。次の手順で、Numerical Optimizer をインストールしてください。なお、Windows 7, 8.1, 10 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。

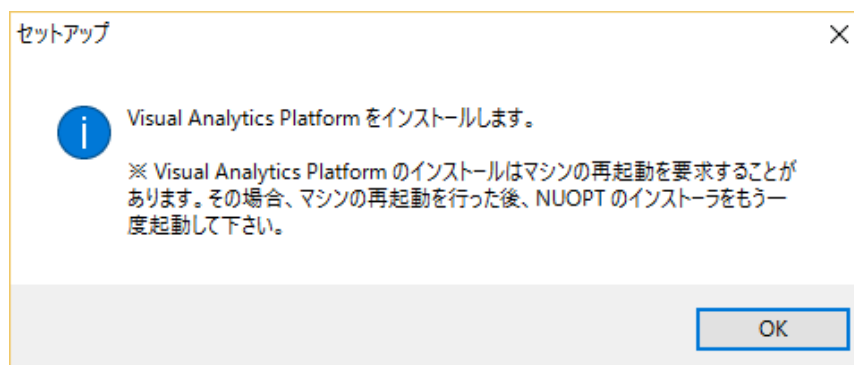
※ 注意：インストールは、必ず Windows の管理者権限（Administrator 権限）を持つユーザーで行ってください。

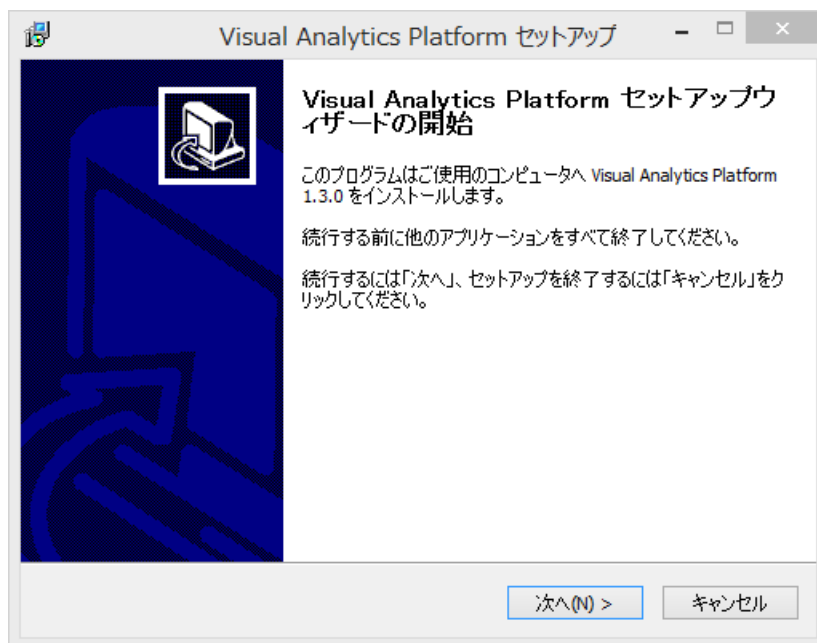
※ 注意：Numerical Optimizer のランタイムライセンス版がインストールされている場合、先にランタイムライセンス版のアンインストールを行ってください。

2.2.1. VAP のインストール

開発版の 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、「2.2.2 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、以下の図のように 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。VAP のインストールに関しては、付属の「VAPインストールガイド_VAP.pdf」をご覧ください。

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





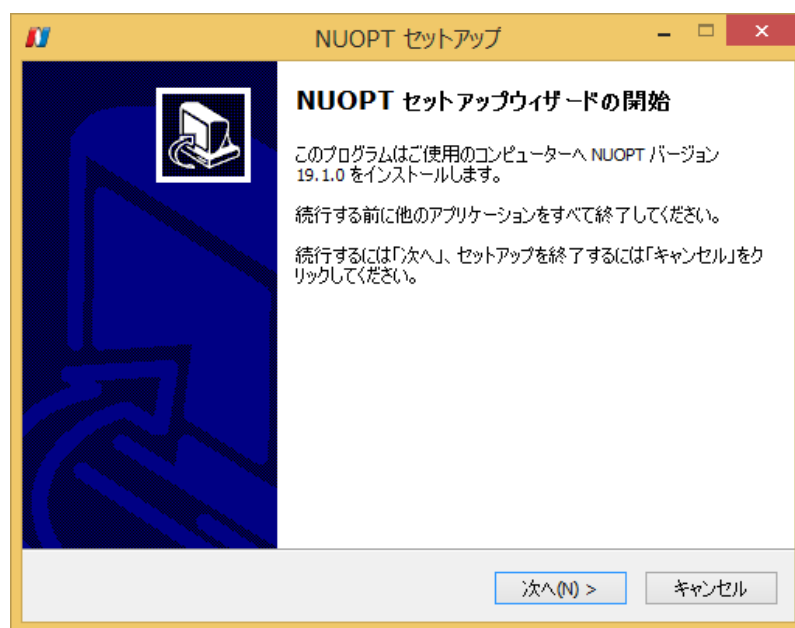
※ 注意：VAP のインストールの最中にマシンの再起動を求められることがあります。その場合、マシンの再起動を行った後、`NUOPT_Installer.exe` を再度実行してください。

※ 注意：VAP のインストール時に次の図のような `.NET Framework 3.5` に関するエラーが表示されることがあります。この場合、インストールガイド_VAP.pdf に記載された手順を参考にインストールを実行してください。



2.2.2. 開始画面

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



2.2.3. ユーザー情報の入力

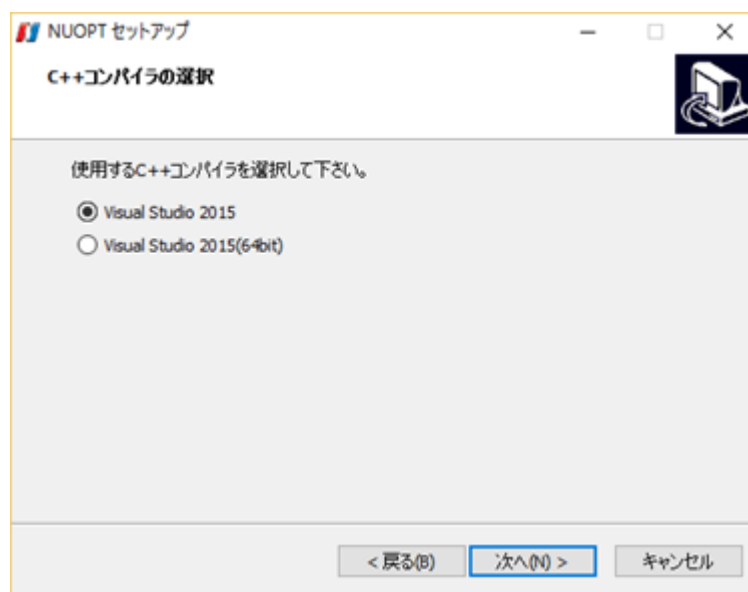
このユーザー情報の入力画面では、「ユーザー名」「組織」「シリアル番号」の入力を行います。

「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
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。

2.2.4. コンパイラを選択

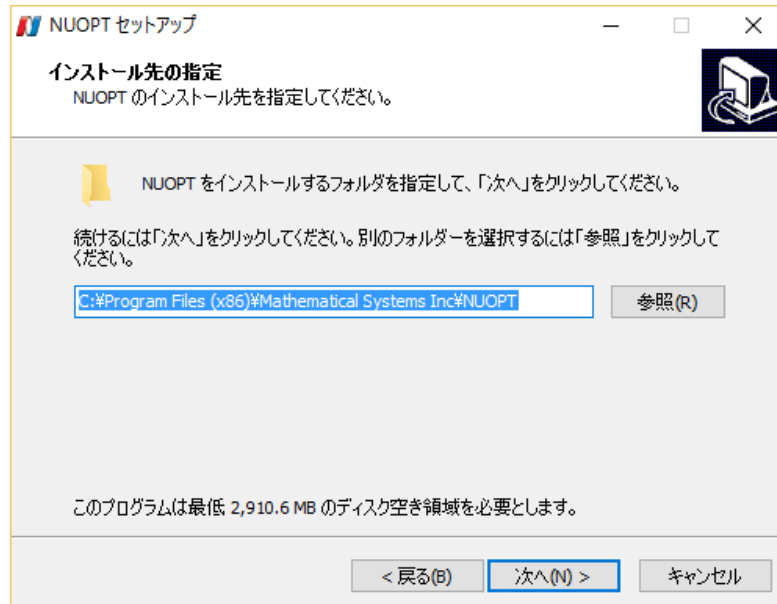
この画面ではインストールされているコンパイラの一覧が表示されます。Numerical Optimizer で使用するコンパイラを一覧の中から選択してください。



- ※ 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。
- ※ 64bit 版 Windows と使用するコンパイラの組み合わせによっては、Numerical Optimizer の 64bit 対応版ライブラリを使用することもできます。その場合は、「Visual Studio xxxx(64bit)」(xxxx にはコンパイラのバージョンを表す数値が入ります)という項目が表示されます。64bit 対応版ライブラリに関しては 2.1.1 節を参照してください。
- ※ V14 からの 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ください(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 Numerical Optimizer を並列実行する事はできません。
- ※ 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(4 参照)。

2.2.5. インストール先の選択

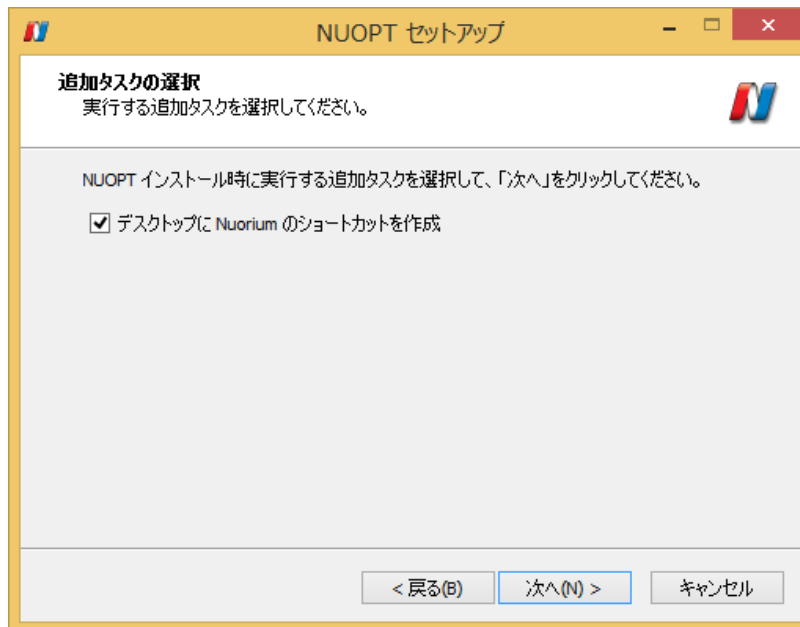
次の画面で Numerical Optimizer をインストールするフォルダを指定してください。



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。

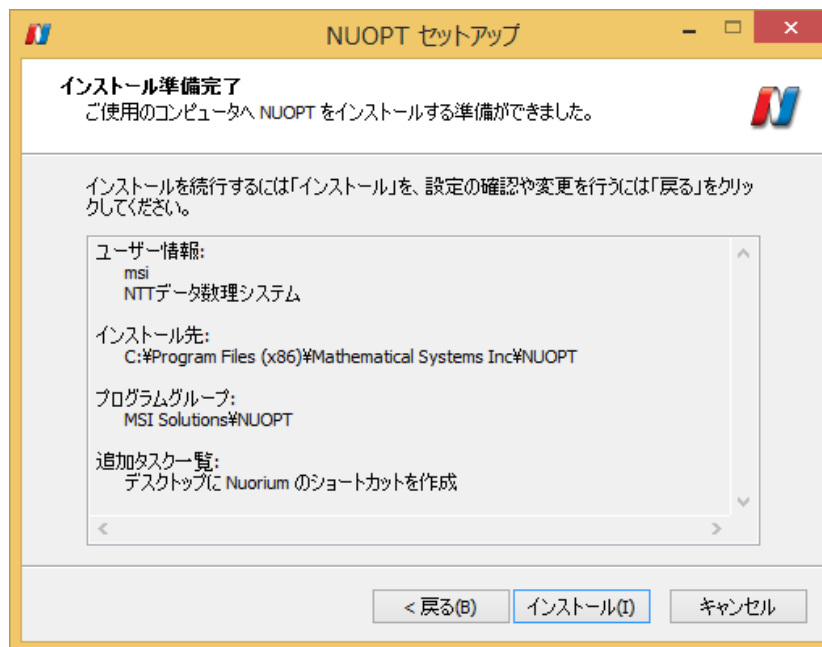
2.2.6. 追加タスクの選択

次の画面でインストール時に Nuorium (Numerical Optimizer のための GUI 環境) のショートカットをデスクトップに作成するか否かを指定してください。

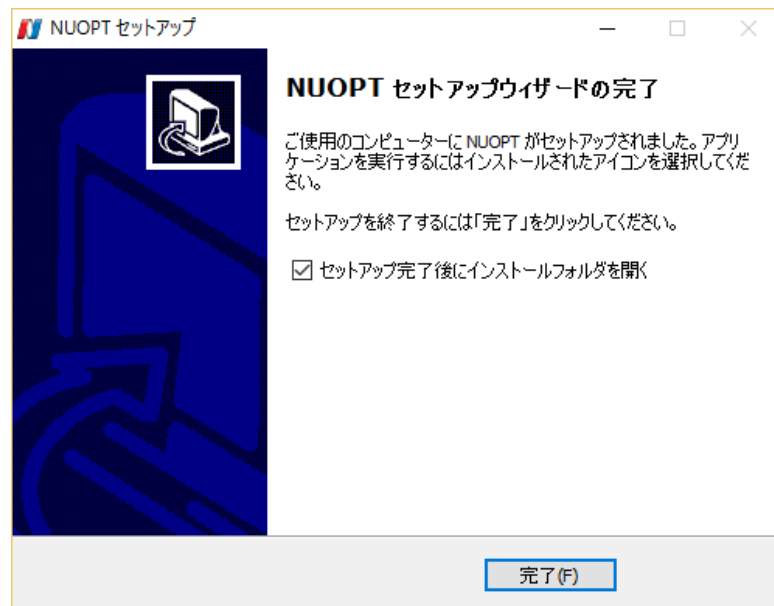


2.2.7. インストール実行と完了

次の画面の「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。



インストールが最後まで正常に行われた場合は、次の図のような完了画面が表示されます。「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。



2.3. ライセンスファイルの取得

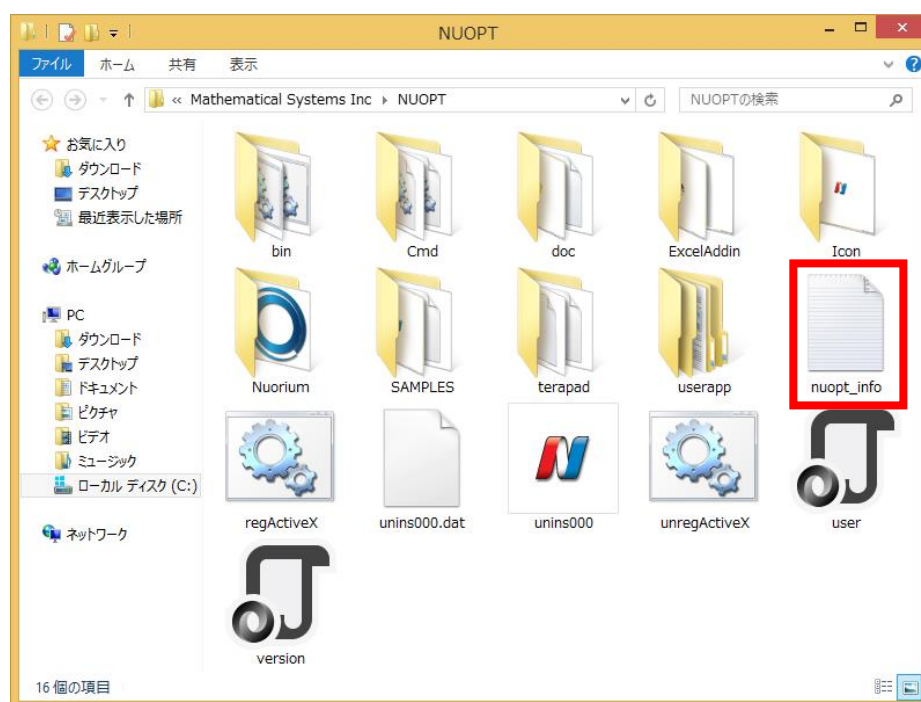
Numerical Optimizer の実行には、実行ライセンスが必要です。インストール終了後、Numerical Optimizer のインストールフォルダにファイル **nuopt_info.txt** が作成されています。インストールフォルダは、インストール時に特に指定しない場合、32bit OS では

C:\Program Files\Mathematical Systems Inc\NUOPT

64bit OS では

C:\Program Files (x86)\Mathematical Systems Inc\NUOPT

となります。



このファイル **nuopt_info.txt** を電子メールに添付し nuopt-support@msi.co.jp 宛に送ってください。

ライセンス申請メールには、必ず

- 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

のご記入をお願いします。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 (License.nuk) は電子メールにて折り返し送付します。なお、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。

※ ライセンス請求のために（株）NTT データ数理システムにご送付いただくファイル `nuopt_info.txt` には、

- シリアル番号
- インストール時に入力したユーザー名
- 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
- 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

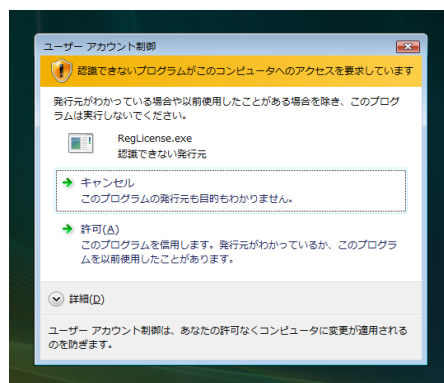
が格納されており、テキストエディタ等で内容を確認することができます。（株）NTT データ数理システムはこの情報をライセンスファイルの発行に用いるためにのみご送付をお願いするのであり、DM の送付などのためにお客様の個人情報を取得するための目的ではないことをここに保証いたします。

2.4. ライセンスファイルのインポート

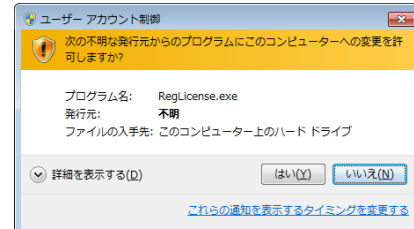
取得したライセンスファイル（License.nuk）をデスクトップなど、ハードディスクの適当な場所に保存し、そのファイルをダブルクリックしてください。メッセージウィンドウに「ライセンス登録 完了」と表示されたら、ライセンス登録が正常に行われています。

※ 注意：UNC パス上にライセンスファイルを保存すると、ダブルクリックしても正しくインポートできませんのでご注意ください。

※ 注意：環境によっては、ライセンスファイルをダブルクリックすると、右のような「認識できないプログラムがこのコンピュータへのアクセスを要求しています」というダイアログが表示されます。これはライセンスを導入するのに必要な権限を確認するダイアログで、異常ではありません。このダイアログで「許可」を選択するとライセンスのインポートが行われます。



※ 注意：環境によっては、ライセンスファイルをダブルクリックすると、右のような「次の不明な発行元からのプログラムにこのコンピューターへの変更を許可しますか？」というダイアログが表示されます。これはライセンスを導入するのに必要な権限を確認するダイアログで、異常ではありません。このダイアログで「はい」を選択するとライセンスのインポートが行われます。



2.5. Numerical Optimizer の利用方法

ライセンスのインポートが正常に完了すると、Numerical Optimizer を利用することができます。ここでは、VAP 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。

2.5.1. VAP の起動

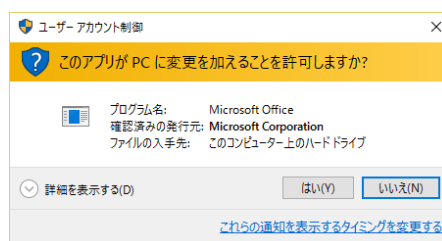
VAP を起動する際にはスタートメニューにおいて以下を選択します。

- Windows 10 の場合
「スタートメニュー」→「すべてのアプリ」→「MSI Solutions」→「VAP」
- Windows 10 以外の場合
「スタートメニュー」→「すべてのプログラム」→「MSI Solutions」→「VAP」

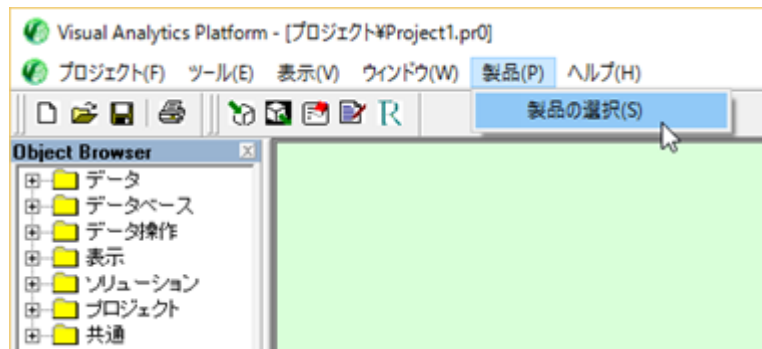


※ 注意：初回起動時のみ、初期化処理のため起動に時間がかかる可能性があります。

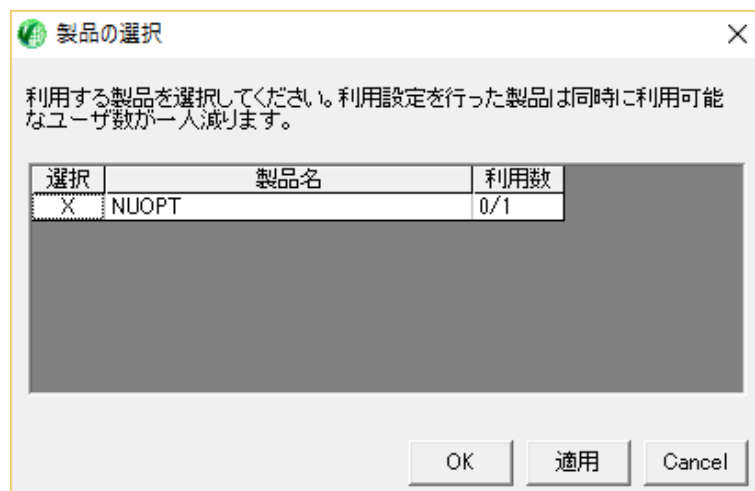
※ 注意：環境によっては、初回起動時に次のようなダイアログが表示されます。このダイアログで「はい」を選択すると VAP が起動します。



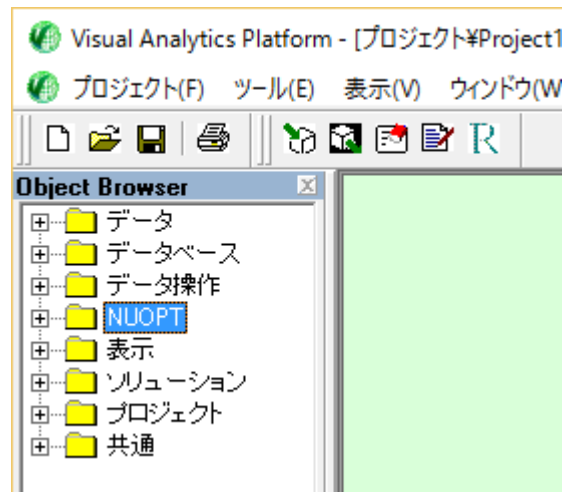
VAP 上で Numerical Optimizer を動作させるには、Numerical Optimizer の利用登録を
する必要があります(すでに Numerical Optimizer の利用登録が済んでいる場合、2.5.2 サ
ンプルプロジェクトの読み込みへお進みください)。初回起動時には利用登録のための製品の選択
画面が自動で表示されます。VAP 起動時に製品の選択画面が表示されない場合、VAP のメニ
ューバーから「製品(P)」→「製品の選択(S)」を実行してください。



製品の選択画面は以下の例のようになっています（利用数の母数が「1」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）。



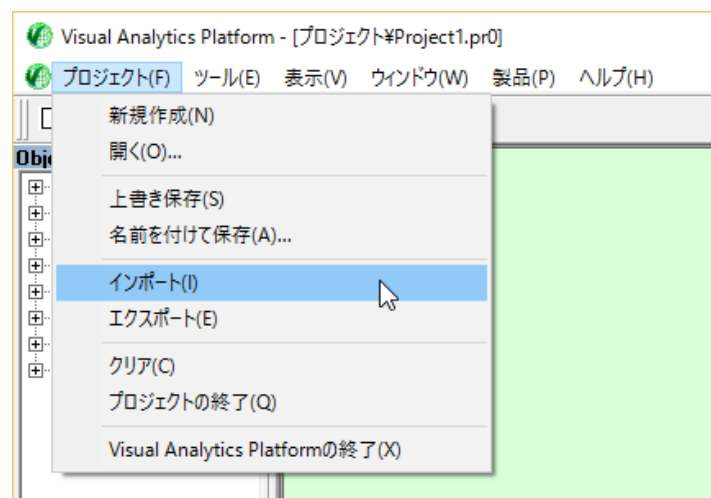
NUOPT の選択欄をクリックし×印が現れたのを確認の後、「OK」ボタンを押してください。
これで Numerical Optimizer の利用登録が完了します。 Numerical Optimizer の利用登録
が正しく行われると、VAP の左のツリービューに NUOPT が現れます。



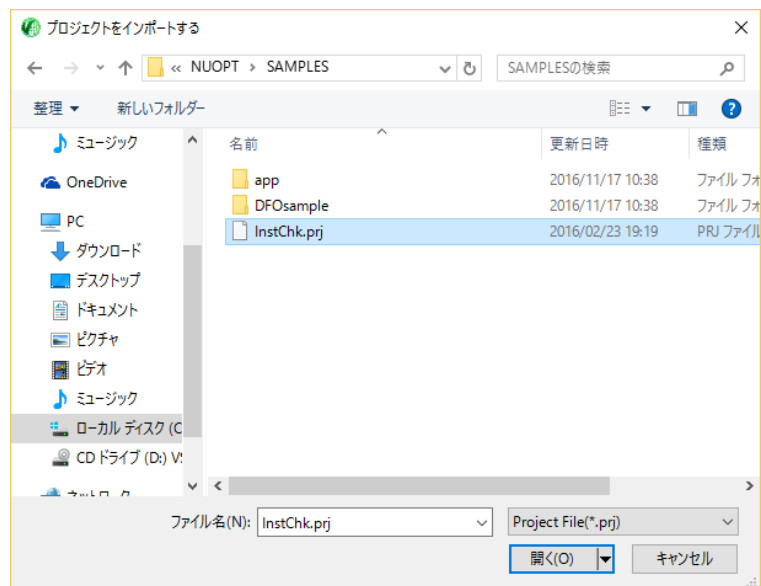
VAP ウィンドウの「ヘルプ(H)」から「NUOPT」から Numerical Optimizer のヘルプ・マニュアル・チュートリアルが参照できます。

2.5.2. サンプルプロジェクトの読み込み

次の図のように VAP 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。

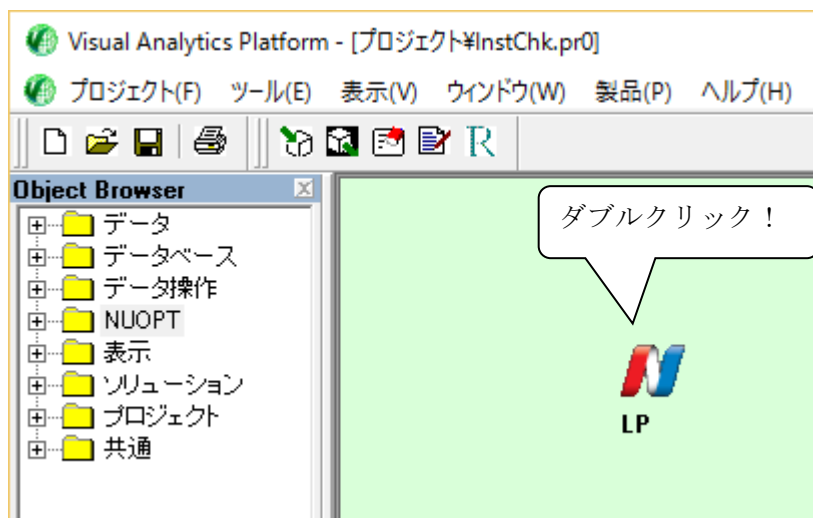


すると、次の図のようなファイル選択画面が表示されますので、Numerical Optimizer のインストールフォルダ（インストール時に指定したインストールフォルダ）の SAMPLES フォルダにあるプロジェクトファイル InstChk.prj を選択し開きます。



2.5.3. サンプルプロジェクトの実行

ボード上にある「LP」アイコンをダブルクリックします。



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。

LP - NUOPT結果ダイアログ

進捗情報

最適化結果 ログ表示

NUOPT状態名	NUOPT状態値
バージョン	19.1.0
ステータス	最適化正常終了
問題名	LP
変数の数	2
制約式の数	3
アルゴリズム	高次内点法
問題種別	線形計画
目的関数値	765.7142858
内点法反復	7
行列分解回数	8
最適性ノルム	7.898421803e-009
経過時間(秒)	0.01

「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

までお問い合わせください。

2.6. 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。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、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、5 アンインストール方法、2.2 新規インストールをご覧ください。また、7 各種トラブルと解決方法に注意点を掲載しておりますのであわせてご確認ください。

2.7. Numerical Optimizer がインストールされている PC の変更(機種変更)

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。

機種変更の詳細、および、申請書のご要請は 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。

3. メジャー・バージョンアップ

3.1. バージョンアップ時の注意

バージョン 14 以降の Numerical Optimizer が正しくインストールされた状態で、Numerical Optimizer のインストーラを実行すると、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。ここでは、メジャー・バージョンアップ時の注意事項を取り上げます。

- Numerical Optimizer のメジャー・バージョンアップを行った場合ライセンスファイルの取得とインポートが必要となります。インストーラの実行後ライセンスファイルのインポートまでの間は Numerical Optimizer がご利用いただけませんのでご注意ください。なお、同一メジャー・バージョン内のアップデートの場合はライセンスファイルの取得とインポートの必要は無く、インストーラの実行直後からご利用いただけます。また、7 各種トラブルと解決方法に注意点を掲載しておりますのでご確認ください。
- 既に V13 以前の Numerical Optimizer がインストール済みの場合は、必ず既存 Numerical Optimizer をアンインストールしてから新しい Numerical Optimizer を新規インストールしてください。
- 既にインストールされている Numerical Optimizer が今回のインストーラの Numerical Optimizer よりも新しい場合は、アップデートはできません。
- Numerical Optimizer のランタイムライセンス版がインストールされている場合は、メジャー・バージョンアップに該当しません。ランタイムライセンス版をアンインストールしてから新規インストールを行ってください。
- Windows 7,8.1,10 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。

3.2. メジャー・バージョンアップ方法

3.2.1. インストーラの起動

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。

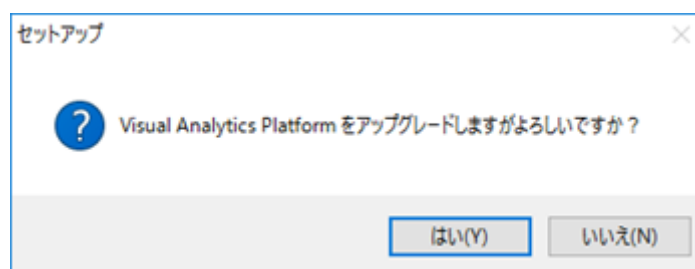
※ 注意：インストールは、必ず Windows の管理者権限（Administrator 権限）を持つユーザーで行ってください。

3.2.2. VAP のアップグレード

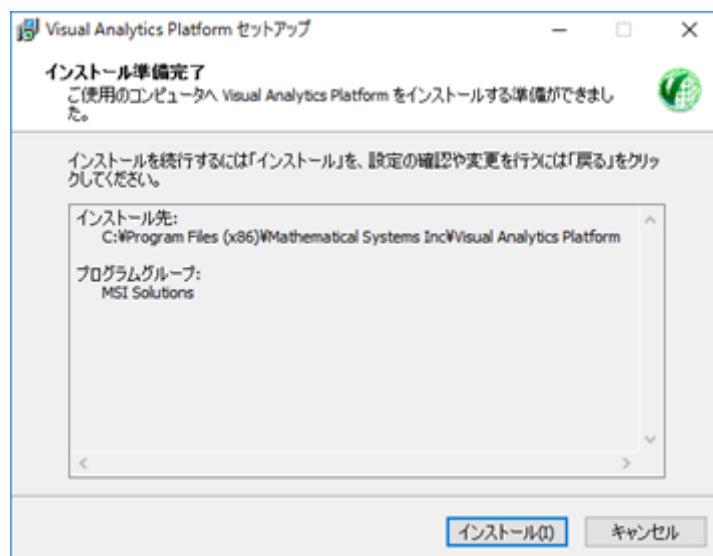
VAP のアップグレードを行います(最新の VAP が既にインストールされている場合は、3.2.3 開始画面へお進みください)。



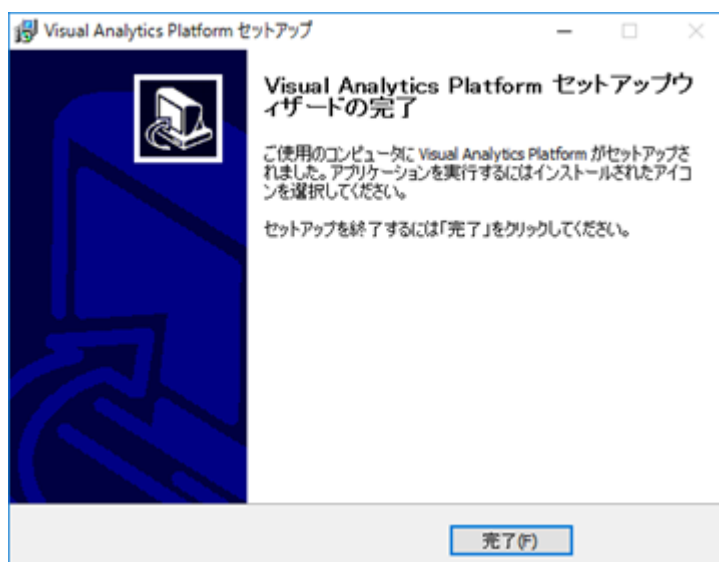
「はい」を選択します。



「インストール」ボタンを押します。



「完了」 ボタンを押します。



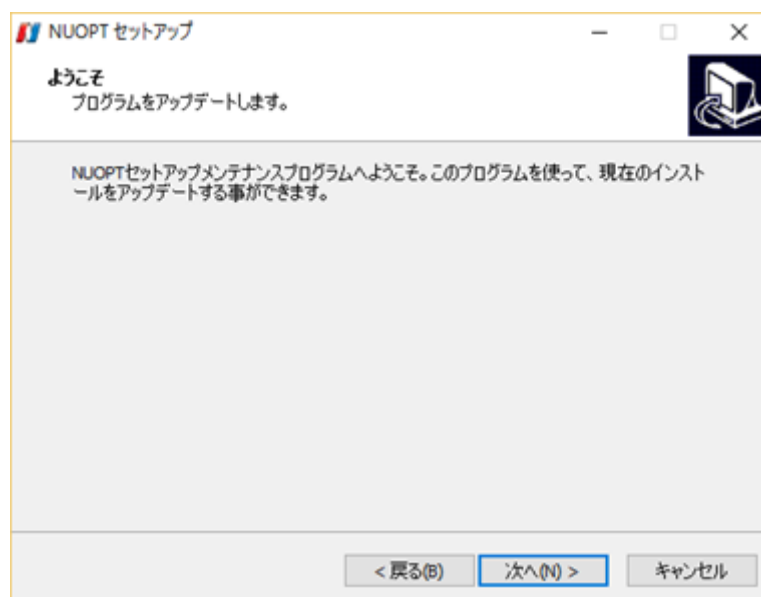
VAP のバージョンアップが正常に終了すると、Numerical Optimizer のインストールが開始されます。

3.2.3. 開始画面

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

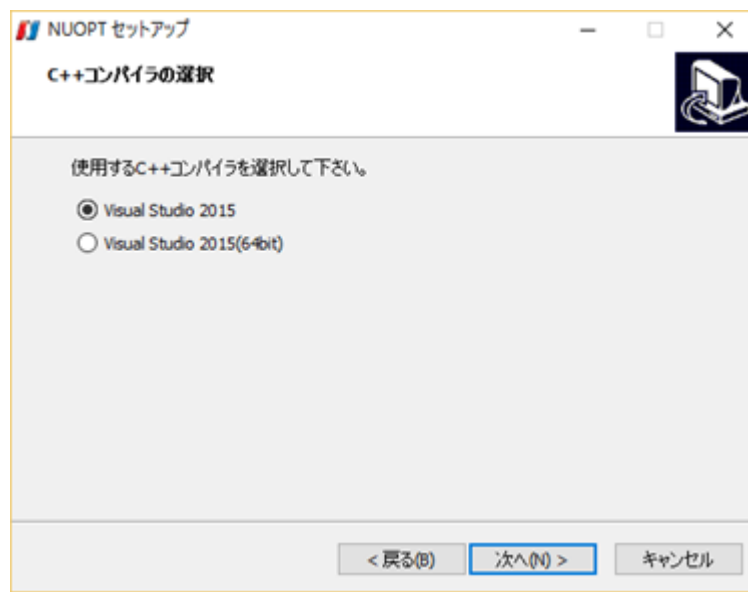


ようこそ画面で「次へ」ボタンを押します。



3.2.4. 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。Numerical Optimizer で使用するコンパイラを一覧の中から選択してください。



※ 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。

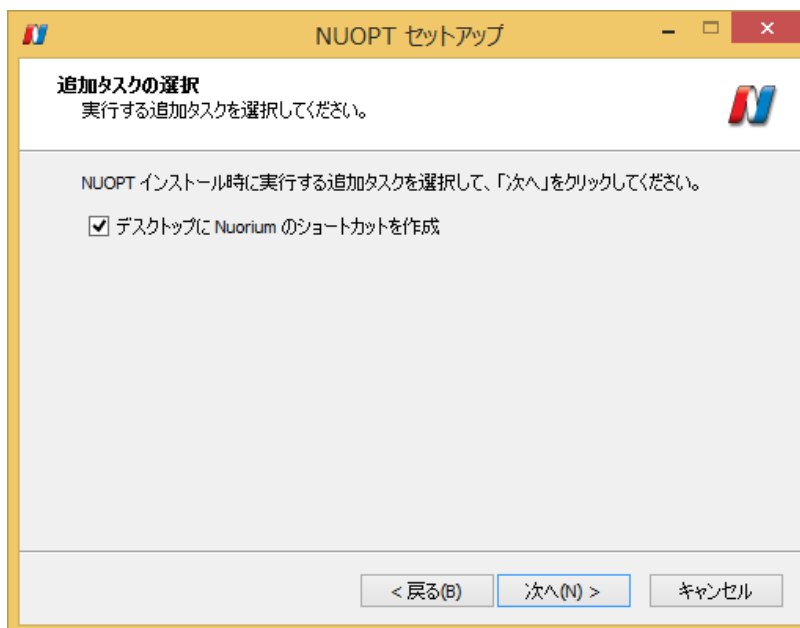
※ 64bit 版 Windows と使用するコンパイラの組み合わせによっては、Numerical Optimizer の 64bit 対応版ライブラリを使用することもできます。その場合は、「Visual Studio xxxx(64bit)」(xxxx にはコンパイラのバージョンを表す数値が入ります) という項目が表示されます。64bit 対応版ライブラリに関しては 2.1.1 節を参照してください。

※ V14 からの 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ください(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 Numerical Optimizer を並列実行する事はできません。

※ 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 (4 参照)。

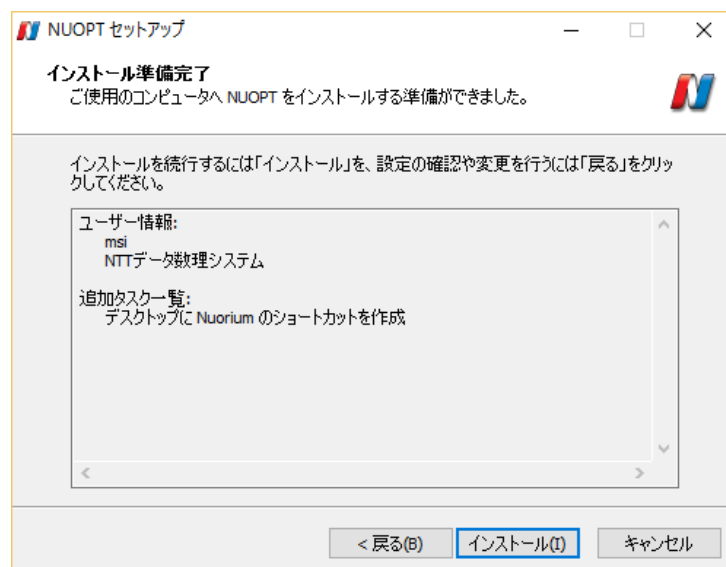
3.2.5. 追加タスクの選択

次の画面でインストール時に Nuorium (Numerical Optimizer のための GUI 環境) のショートカットをデスクトップに作成するか否かを指定してください。

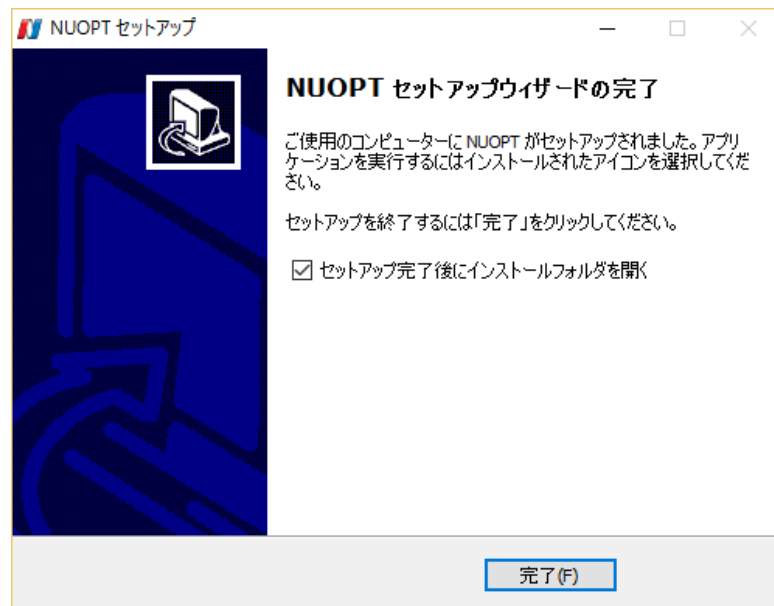


3.2.6. インストール実行と完了

「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。



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。「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（2.3 参照）の際等にご活用ください。



4. Numerical Optimizer のアップデート

Numerical Optimizer V19 が正しくインストールされた状態で、Numerical Optimizer のインストーラを実行すると、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 Numerical Optimizer が今回のインストーラの Numerical Optimizer よりも新しい場合は、アップデートはできません)。Numerical Optimizer のアップデートでは、

- 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、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、7 章に注意点を掲載しておりますのであわせてご確認ください。

5. アンインストール方法

※ 注意： Numerical Optimizer アンインストール時には、予めすべてのアプリケーションを終了しておいてください。

最初に、必要に応じ Numerical Optimizer の環境設定の解除（6.1.2 節参照）および Excel アドインのアンインストール（6.2.2 節参照）を実行してください。

Numerical Optimizer V19 をアンインストールする際には、以下を行ってください。

- Windows 10 の場合

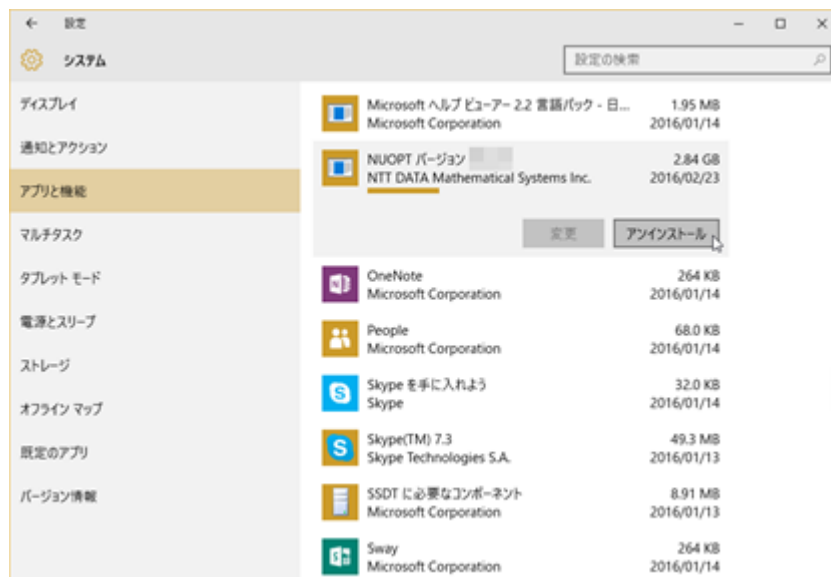
「スタートメニュー」→「設定」→「システム」→「アプリと機能」→「NUOPT バージョン xx.x.x」→「アンインストール」を選択する。

- Windows 8.1 の場合

「スタートメニュー」→「コントロール パネル」→「プログラム」→「プログラムのアンインストール」→「NUOPT バージョン xx.x.x」を選択し、表示される「アンインストール」を実行する。

- Windows 10 および Windows 8.1 以外の場合

「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」を選択する。



※ 注意：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。

6. ツール

6.1. Numerical Optimizer の環境設定

Numerical Optimizer をコマンドラインから使用する場合（nuopt.exe, nuopt64.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、6.1.1 に記載の手順で設定を行ってください。DFO の使い方に関しては、「Numerical Optimizer/DFO 利用ガイド」をご覧ください。

6.1.1. Numerical Optimizer の環境設定方法

※ 注意：この設定は **Windows** のログインユーザー毎に行う必要があります。

環境設定を行う際には以下を実行してください。

- Windows 10 の場合
「スタートメニュー」→「すべてのアプリ」→「MSI Solutions」→「NUOPT の環境設定」
- Windows 10 以外の場合
「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」



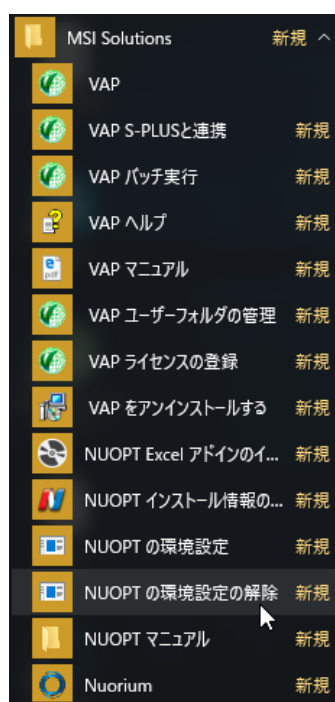
実行後、Windows を再起動してください。

6.1.2. Numerical Optimizer の環境設定の解除 方法

※ 注意：この設定は **Windows** のログインユーザー毎に行う必要があります。

環境設定を行う際には以下を実行してください。

- Windows 10 の場合
「スタートメニュー」→「すべてのアプリ」→「MSI Solutions」→「NUOPT の環境設定の解除」
- Windows 10 以外の場合
「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」



実行後、Windows を再起動してください。

6.2. Excel アドイン

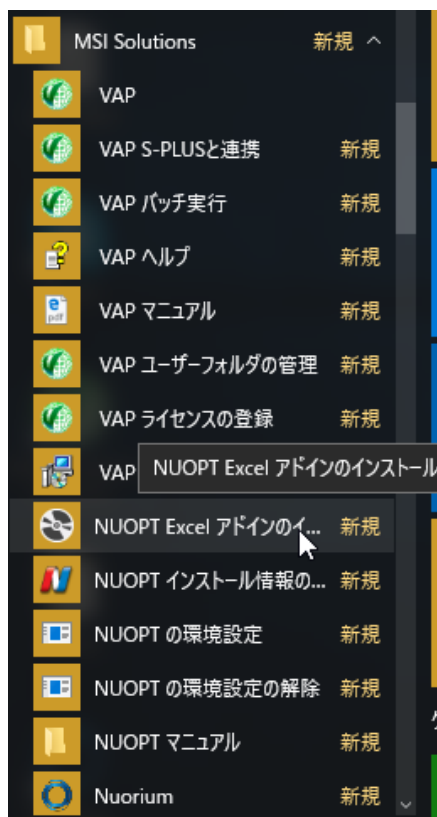
Excel アドインをお使いになる場合には次の手順で Excel の設定を行ってください。本アドインは Excel2010, Excel2013, Excel2016 で動作が確認されております。

6.2.1. Excel アドインのインストール

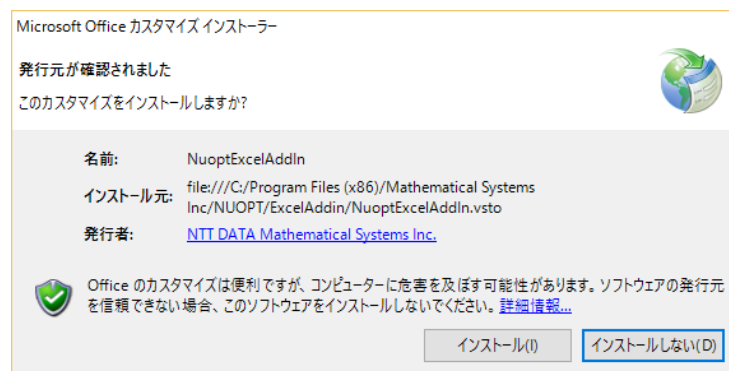
※ 注意：この設定は **Windows** のログインユーザー毎に行う必要があります。

Excel アドインのインストールを行う際、まずすべての Excel ブックを閉じ Excel を終了させてください。その後、以下を実行してください。

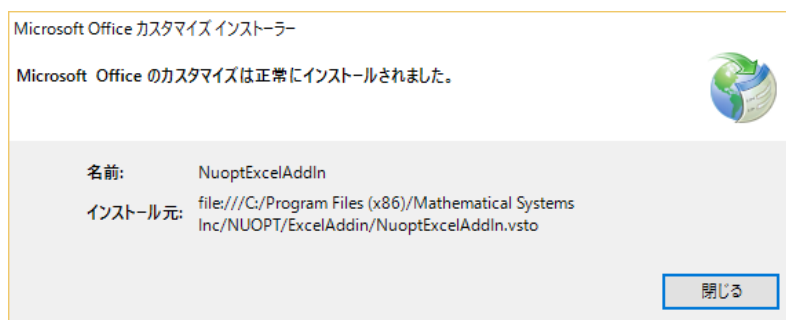
- Windows 10 の場合
「スタートメニュー」→「すべてのアプリ」→「MSI Solutions」→「NUOPT Excel アドインのインストール」
- Windows 10 以外の場合
「スタートメニュー」→「すべてのプログラム」→「MSI Solutions」→「NUOPT」→「Excel アドインのインストール」



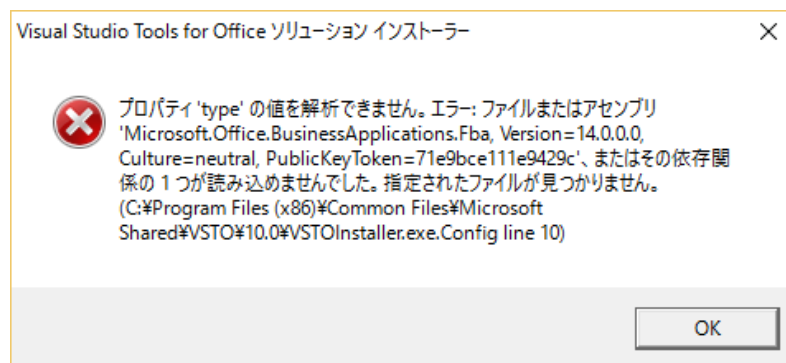
インストールの途中で以下の画面が表示された場合は「インストール」を選択してください。



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。



※ 注意：インストールの途中で次のような画面が表示された場合、この画面を閉じた後に以下の各手順を実施してください。なお、この作業には管理者権限が必要となる場合がございます。



1. 画面に表示された場所（上の画像の例では C:\Program Files (x86)\Common Files\microsoft shared\VSTO\10.0）にある VSTOInstaller.exe.config を他のフォルダに移動する。
2. Excel アドインのインストールを再度実施する。
3. 1. で移動した VSTOInstaller.exe.config を元の場所に戻す。

6.2.2. Excel アドインのアンインストール

※ 注意：この設定は **Windows** のログインユーザー毎に行う必要があります。

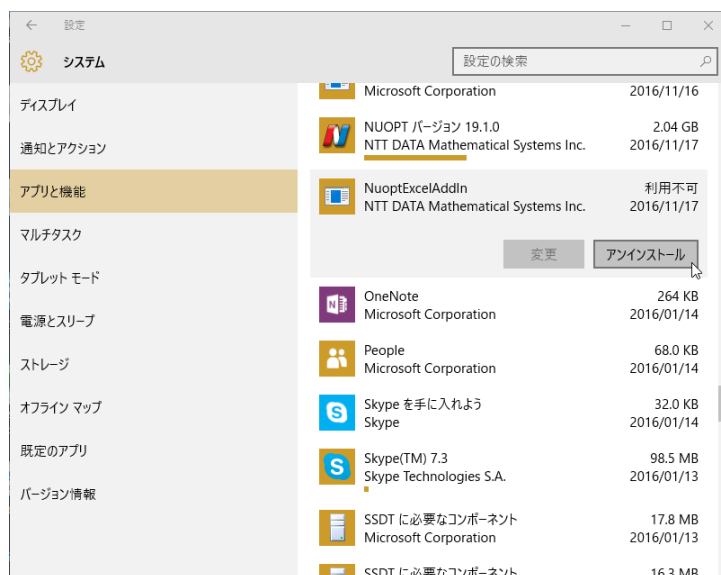
Excel アドインのアンインストールを行う際、まずすべての Excel ブックを閉じ Excel を終了させてください。その後、以下を実行してください。

- Windows 10 の場合

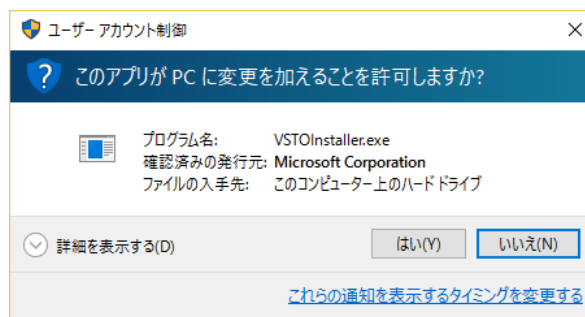
「スタートメニュー」→「設定」→「システム」→「アプリと機能」→「NuoptExcelAddIn」→「アンインストール」を選択する。

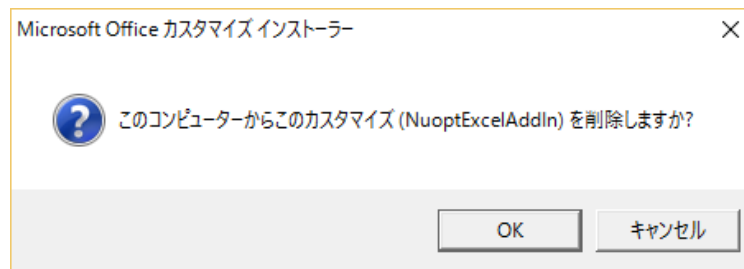
- Windows 10 以外の場合

「スタートメニュー」→「コントロール パネル」→「プログラム」→「プログラムのアンインストール」→「NuoptExcelAddIn」を選択し、表示される「アンインストール」を実行する。



なお、次のような画面が表示された場合には「はい」や「OK」を選択してください。

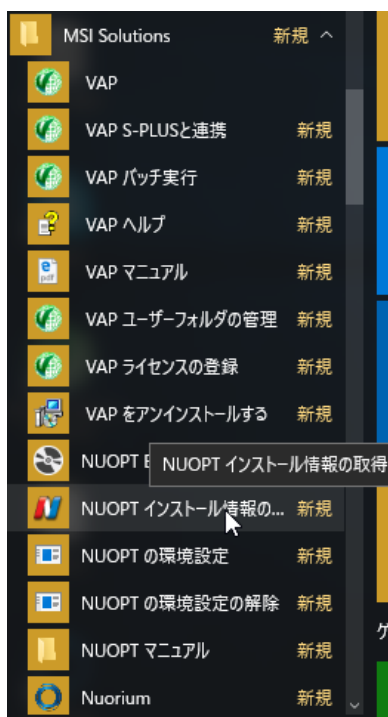




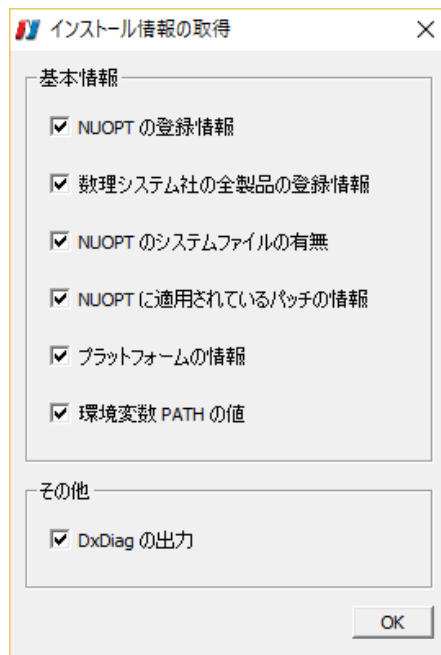
6.3. インストール情報の取得

Numerical Optimizer のインストール情報を取得するためには、以下を実行してください。

- Windows 10 の場合
「スタートメニュー」→「すべてのアプリ」→「MSI Solutions」→「NUOPT インストール情報の取得」
- Windows 10 以外の場合
「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」



これにより、次の画面が表示されます。



出力したい内容にチェックをし、「OK」を選択するとファイルの出力先を指定する画面が表示されます。出力先を選択し「保存」を選択すると、チェックした内容を記した、以下のようなファイルが生成されます。

```

nuopt_info_dump - メモ帳
ファイル(F) 編集(E) 書式(O) 表示(V) ヘルプ(H)
*****
* 基本情報 *
*****

NUOPT の登録情報
=====

[INFO]
COMPANY = NTTデータ数理システム
COMPILER = Visual Studio 2015(64bit)
INSTDAT = CPKSS
LANGUAGE = ja
NUSERS = 1
PASSWD = nmt34
ROOTDIR = C:\Program Files (x86)\Mathematical Systems Inc\NUOPT
SERIAL = 
UNAME = msi
VERSION = 

数理システム社の全製品の登録情報
=====

[
  "SOFTWARE\Mathematical Systems Inc.": {

```

7. 各種トラブルと解決方法

Q. ライセンスファイルをダブルクリックしても、何もおきず、このまま Numerical Optimizer を起動すると「ライセンスが有効でない」と出ます。

A. 何らかの原因でライセンスのインポートができない状態になっています。次の手順でライセンス登録プログラムを起動してください。

まず、エクスプローラなどで VAP のインストールフォルダを開いてください。 インストールフォルダはインストール時に何も指定しない場合、32bit OS では

C:\Program Files\Mathematical Systems Inc\Visual Analytics Platform

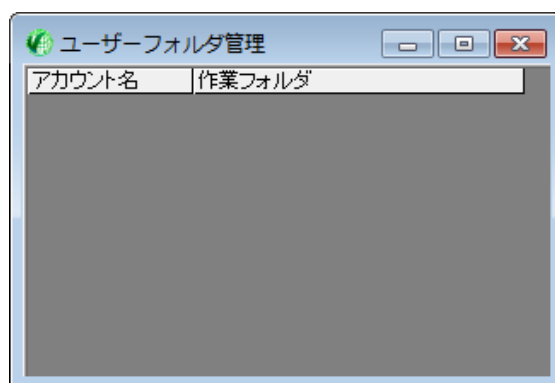
64bit OS では

C:\Program Files (x86)\Mathematical Systems Inc\Visual Analytics Platform

となります。その下の Cmd フォルダ内に regLicense.exe というプログラムがありますのでダブルクリックして起動してください。起動するとライセンス登録ウィンドウが開きます。

参照ボタンを押して、取得したライセンスファイルを指定して OK ボタンを押すと、ライセンスが登録されます。

Q. 起動時に「ライセンス管理」というウィンドウが出て起動しません。



A. このウインドウは、二番目以降に起動するユーザが初めて起動したときに現れます。次のようにしてユーザを追加してください。

ライセンス管理ウィンドウを右クリックして、メニューから「ユーザ追加」を選択します。作業フォルダを作成する場所を聞いてきますので、適当な場所を入力し（通常はそのまま結構で

す) OK ボタンを押します。これで VAP、Numerical Optimizer を起動することが可能になります。

Q. メジャー・バージョンアップもしくはアップデートをしたのですが、モデルを実行した結果がメジャー・バージョンアップもしくはアップデート前の状態のままです。

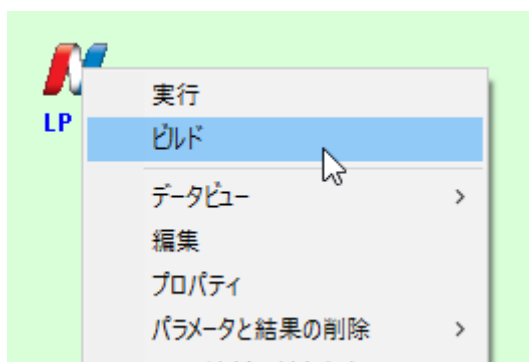
A. モデルをコンパイルし直してから再度実行してください。

Numerical Optimizer に関して、以下の各作業を実行した際に今まで作成したプロジェクト領域のデータ等はそのまま残ります。

- メジャー・バージョンアップ (3 参照)
- アップデート (4 参照)
- 他のモジュールに変更 (2.6 参照)

ここで、モデルをコンパイルして得られた実行ファイルに関してもそのまま残るため、最新の設定で最適化計算を行うためにはコンパイルをし直す必要があります。なお、コンパイルをし直す方法としては以下があります。

- コマンドラインから `mknuopt.bat` を実行する。
- VAP のプロジェクトボード内にあるモデルアイコンを右クリックし、「ビルド」を選択する。



Q. PDF 版マニュアルの「文書内検索」ボタンをクリックしても何も反応しません。

A. マニュアルを Adobe Systems 社製の PDF リーダで閲覧してください。

一部 PDF 版マニュアルに関して、1 ページ目に以下の図のようなボタンがございます。



このボタンをクリックすることで検索画面を開くことができ、文書内検索が行えます。ただし、本機能は PDF を Adobe Systems 社製の PDF リーダで閲覧した場合のみ有効です。Microsoft Edge 等で閲覧した場合にはボタンをクリックしても検索画面は開きませんのでご了承ください。

8. 使い方に関するお問い合わせ

Numerical Optimizer では一部マニュアルに関してオンラインマニュアルを提供しております。オンラインマニュアルは以下の Web ページからご覧ください。

<http://www.msi.co.jp/nuopt/docs/>

また、以下のユーザーサポートのページにお客様からよく寄せられるご質問をまとめました。お問い合わせの前に、是非一度ご確認ください。

<http://www.msi.co.jp/nuopt/user/index.html>

さらに、年間保守にご加入の方は、使い方サポートサービスをご利用いただけます。以下のページの「テクニカルサポート」フォームからお問い合わせください。

<https://www.msi.co.jp/nuopt/info/support-ssl.html>

なお、データおよびプロジェクトファイルをお送りいただく場合には、いったんお送りいただく旨をフォームの通信欄にてお知らせいただければこちらよりセキュアなデータ転送サービスご利用についてご案内をいたします。

「テクニカルサポート」フォームをご利用いただけない場合、下記アドレスに E-Mail でお問い合わせください。

nuopt-support@msi.co.jp

E-Mail でのお問い合わせの際には下記を明記してください。

- ご利用の製品名
- バージョン
- シリアル ID
- ご登録者様のお名前
- ご質問事項

ご質問に関わるデータやプロジェクトファイルなどは、直接メール添付をしないようお願いいたします。（容量により、エラーとなる場合がございます。）

データおよびプロジェクトファイルをお送りいただく場合には、いったんお送りいただく旨を E-Mail にてお知らせいただければこちらよりセキュアなデータ転送サービスご利用についてご案内をいたします。

フォームおよび E-Mail でのお問い合わせについては、回答は一営業日以内に行います。もし回答がない場合、送信いただいた E-Mail がエラーとなっている等の場合があります。お手数ではございますが、今一度、宛先のメールアドレス等をご確認ください。どうしても原因が分からない場合は、下記までお電話にてご連絡下さい。（使い方のご質問そのものは、お電話ではお受けしておりませんので、ご注意ください。）

（株）NTT データ数理システム 営業部 03-3358-6681