

柴田良一著『オープンCAEで学ぶ構造解析入門－DEXCS-WinXistrの活用－』

2017年3月25日刊行 ISBN 978-4-254-20164-2 A5判 183頁

発行所 株式会社 朝倉書店

OSM：操作手順補足資料 H290819 版

【本資料は、上記教科書の補足情報です】

本資料P. 001…………… 目次

本資料P. 002…………… 【書籍の正誤表】

本資料P. 003…………… 【本文2.2 DEXCS-WinXistrの構築手順】

本資料P. 020…………… 【Amazon Web Serviceを用いた構築手順】

【書籍の正誤表】

P. 17- 図 1. 2. 10 : 六面体要素の図

誤「右の六面体要素で奥に余分な節点がある」⇒正「本来は4節点による四角形が6枚で構成される」

P. 41-L. 26 : 誤「GeoGEM」⇒正「GeoFEM」

【本文 2.2 DEXCS-WinXistr の構築手順 : P.34】

■■■ Windows10 での DEXCS-WinXistr の構築手順資料 ■■■



本手順資料は、Windows10 上で「FrontISTR+EasyISTR」を用いた構造解析を目指して構成された「DEXCS2-WinXistr」の構築手順資料であり、本文の「2.2 DEXCS-WinXistr の構築手順 : P.34」に対応している。

(以下のツールの最新版は資料作成時点である)

将来的には、自動インストーラーを可能にするインストーラーの実現を目指しているが、現時点では本文に解説したように、手作業による構築を暫定版として行う。なお構築作業を省略して解析を実現する方法として、アマゾンのクラウド AWS : Amazon Web Service での活用については、本資料 P.*** に含まれているので参考にして活用してほしい。

DEXCS-WinXistr では、構造解析ソルバー FrontISTR を中心に置き、プリの SALOME とポストの ParaView を統合する GUI 環境として EasyISTR を活用する。なお本システムは、奥田氏作成の FrontISTR と藤井氏作成の EasyISTR を中心に実現しており、他のツールを含めて、これらの公開に感謝の意を表したい。

以下の構築手順では、コンパイルやビルドと言った複雑な作業は必要とせず、インストーラーを正確に操作するだけであるが、細かな設定も原則は指示通りを行うことを推奨する。もし変更した場合には正しく設定を読み替える必要がある。

■■■ 前提環境 ■■■

本システムは、標準的な Windows での動作を目指しているが、開発者で検証しているのは以下の計算機環境である。他の同等の Windows 環境であれば動作するものと思われる。Windows のバージョン固有の違いは各自で対応されたい。

- ・ OS : Windows 10 Enterprise 64bit (Windows7 も同様な手順で構築が可能である)
- ・ メモリ : 4 GB 以上を推奨
- ・ HDD : 空容量 4 GB 以上を推奨

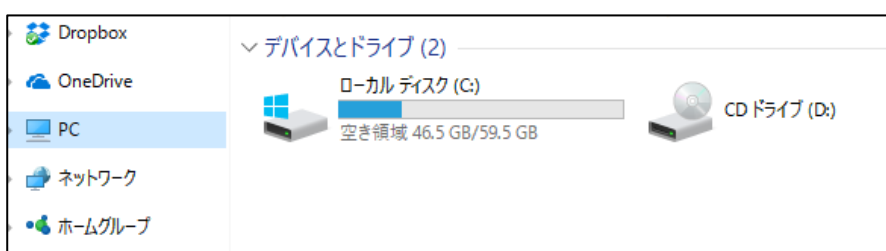
確認するには、スタートボタン (デスクトップ左下の窓のアイコン) を左クリックして、メニューの中から「Windows システムツール」を展開して「コントロールパネル」を開き、「システムとセキュリティ⇒システム」で Windows とメモリを確認する。

DEXCS-WinXistr では並列処理が可能であり、CPU のスレッド数 (通常は物理的なコア数の 2 倍) の並列処理を行う。確認するためには、ツールバーで右クリックしたメニューより、「タスクマネージャー」を起動して、「パフォーマンス」のタブから各種の情報が確認できる。表示ではスレッド数が論理プロセッサ数となっている。ここからも先に説明したメモリやディスクに関する情報が確認できる。

なお以下の説明では、ファイル名の拡張子はすべて表示した状態で行っている。変更する場合は上記のコントロールパネルより、「デスクトップのカスタマイズ⇒すべてのファイルとフォルダーを表示」から設定する。



さらにHDDは、タスクバーのエクスプローラーの「PC」を表示して確認する。



インストールは、基本的に「C:\DEXCS」に導入する全てを配置する。ただし、汎用的な Lhaplus と Python と LibreOffice は初期設定の場所に配置する。

以下の構築では、Windows 以外は全てフリー（ユーザー登録が必要な場合あり）でダウンロードできるツールのみを用いて構築している。

システムで表形式データを扱う Office は LibreOffice を用いる手順を説明する。設定ファイルの変更により MS-Office を用いることもできる。

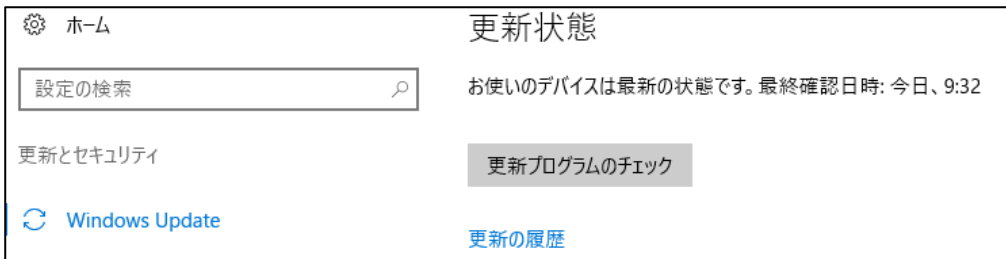
また構築作業において必要となったツールや、CAE活用のためのツールも参考のために導入する。例えば 3D-CAD としては FreeCAD を導入する。さらに 3Dモデリングツールとして SketchUp も活用する

EasyISTR は Python で開発され、動作する Python のバージョンの指定があるので、原則としては最新版ではなく指定した版を利用する。

各ツールの最新版や導入するバージョンは H290819 の時点であり、全体としての動作確認が得られた構成となっている。

■■■ 事前準備 ■■■

必ず Windows Update を行ってOSを最新の状態に更新する。可能ならばインストール直後の Windows の方が構築は成功しやすい。更新の手順としては、スタートメニューから設定（歯車のアイコン）を選択し「Windows の設定⇒更新とセキュリティ⇒Windows Update」を実行する



使い込んだ Windows では、各種のライブラリやツールが既に組み込まれていると、以下で導入するツールの動作に支障がでる場合がある。その場合には疑わしいツールを削除するか、不明な場合には別の PC を用いる。

インストールの手順で Windows からセキュリティの警告が出る場合があるが、今回の作業で用いた以下のツールは現時点では問題ないので「はい」を進める。（でも自己責任で活用されたい）

圧縮ファイルの解凍には、最新版 Lhaplus (v1.74) などのツールを用意しておく。ダブルクリックしてインストールを実行して、解凍の関連付けで UNIX 対応の「tar, taz, tbz, tgz」をチェックする。

□Lhaplus□ <http://forest.watch.impress.co.jp/library/software/lhaplus/>



■■■ インストールのながれ ■■■

この DEXCS-WinXistr の構築は、以下の 13 ステップで行います。大きなファイルのツールでは、展開だけで数分待つ事もあります。時間の余裕を持って進めて下さい。

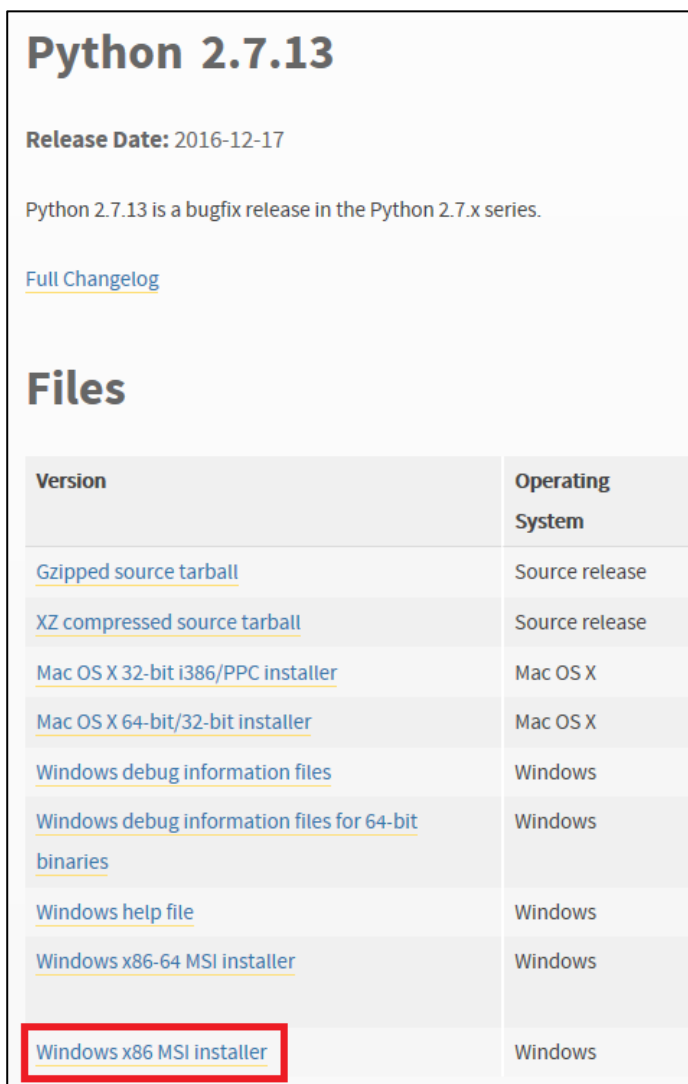
- 01 : Python のインストール
- 02 : PyGTK のインストール
- 03 : DEXCS2016-WinXistr のフォルダ作成
- 04 : TeraPad のインストール
- 05 : FreeCAD のインストール
- 06 : SketchUp のインストール
- 07 : LibreOffice のインストール
- 08 : SALOME のインストール
- 09 : ParaView のインストール
- 10 : FrontISTR のインストール
- 11 : easyIstr 本体のインストール
- 12 : easyIstr の環境設定の修正
- 13 : DEXCS-WinIstr の補足準備作業

■■■ 01 : Python のインストール ■■■

EasyISTR は Python 言語で作られており、下記からインストールする。なお Python は 2 系列と 3 系列があるが EasyISTR の開発は Ver2.7 で進められており、2 系列最新版の 2.7.13 を用いる。

Python <https://www.python.org/downloads/release/python-2713/>

Files より「Windows x86 MSI installer」をクリックし、ダウンロードをする。なお現状は、PyGTK が 32bit のみなので、Python も 32bit(x86)を選択して保存する。x86-64 の 64bit 版でなく必ず 32bit 版を利用する。



Version	Operating System
Gzipped source tarball	Source release
XZ compressed source tarball	Source release
Mac OS X 32-bit i386/PPC installer	Mac OS X
Mac OS X 64-bit/32-bit installer	Mac OS X
Windows debug information files	Windows
Windows debug information files for 64-bit binaries	Windows
Windows help file	Windows
Windows x86-64 MSI installer	Windows
Windows x86 MSI installer	Windows

ダウンロードした「python-2.7.13.msi」ファイルをダブルクリックし実行する。（ここで用いるバージョンは Ver2.7.13 である。なお以下の記述で表示「\」はキーボードの「¥」に対応している）

「Install for all users」を選択し、「Next >」ボタンをクリックする。

インストールするディレクトリはデフォルト（C:\Python27\）のままにする。

（Python は他からの利用も想定され C:\DEXCS フォルダではなくデフォルトにインストールする）

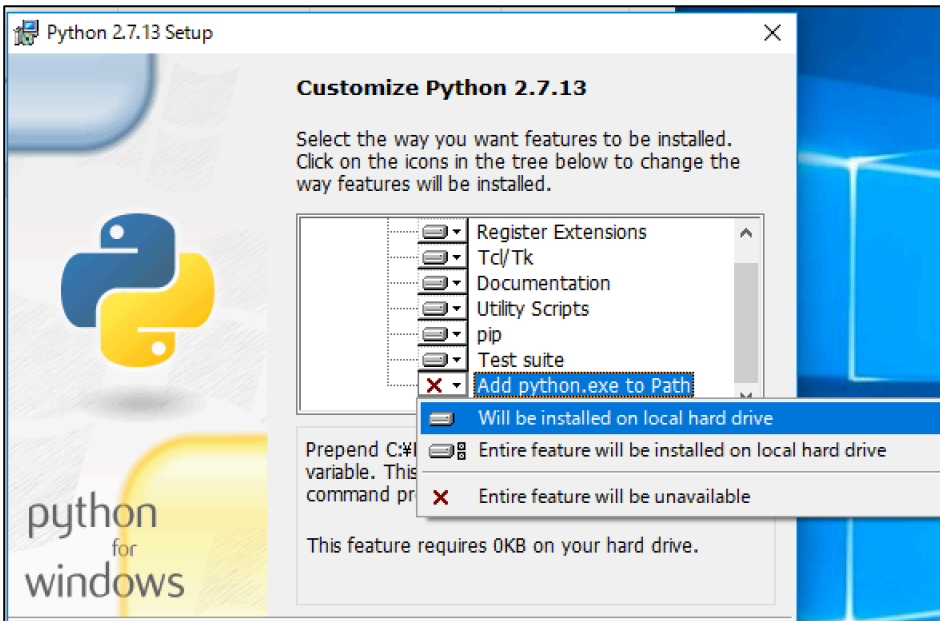
「Next >」ボタンをクリックして、インストーラーを進める。確認は「はい」で進める。

❗インストーラーの設定において、Windows のパス設定を行うために以下が必要です。

Customize Python 2.7.13 の設定で一番下の「Add python.exe to Path」の×印を選択する。

「Will be installed on local hard drive」を選択してパスを追加設定する。「Next >」ボタンをクリッ

クして、インストールを開始する。Windows から確認があっても「はい」で進める。終了したら「Finish」ボタンをクリックし、パネルを閉じる。



インストール確認のため、スタートボタン□Windows システムツールを開いて、「コマンドプロンプト」を起動し「python」と入力し、Python 2.7.13 が起動すれば完了。

(Python の終了は ctrl+z か exit()の入力で、Command の終了は exit を入力する)

なおコマンドプロンプトなどは何度も利用するので、メニューの項目をドラッグしてデスクトップにショートカットを作ると便利なので、必要に応じて対応する。

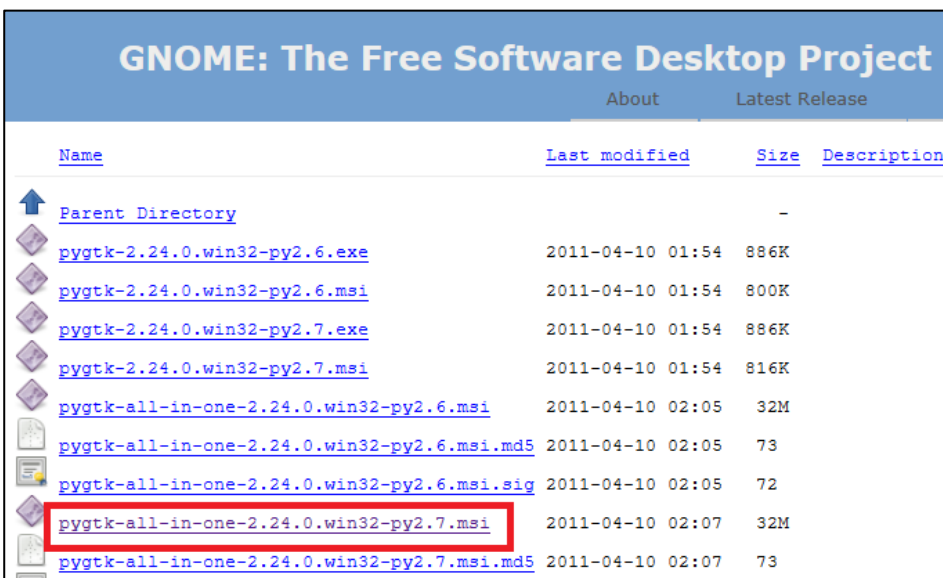
■■■ 02 : PyGTK のインストール ■■■

EasyISTR の GUI は PyGTK 用いており、下記からインストールする。

なお最新版は Ver2.24.2 だが、開発ツールの条件より導入は必ず「Ver2.24.0」を用いる。

□PyGTK□ <http://ftp.gnome.org/pub/GNOME/binaries/win32/pygtk/2.24/>

「pygtk-all-in-one-2.24.0.win32-py2.7.msi」をクリックし、ダウンロードし保存する。



GNOME: The Free Software Desktop Project			
		About	Latest Release
Name	Last modified	Size	Description
↑ Parent Directory		-	
pygtk-2.24.0.win32-py2.6.exe	2011-04-10 01:54	886K	
pygtk-2.24.0.win32-py2.6.msi	2011-04-10 01:54	800K	
pygtk-2.24.0.win32-py2.7.exe	2011-04-10 01:54	886K	
pygtk-2.24.0.win32-py2.7.msi	2011-04-10 01:54	816K	
pygtk-all-in-one-2.24.0.win32-py2.6.msi	2011-04-10 02:05	32M	
pygtk-all-in-one-2.24.0.win32-py2.6.msi.md5	2011-04-10 02:05	73	
pygtk-all-in-one-2.24.0.win32-py2.6.msi.sig	2011-04-10 02:05	72	
pygtk-all-in-one-2.24.0.win32-py2.7.msi	2011-04-10 02:07	32M	
pygtk-all-in-one-2.24.0.win32-py2.7.msi.md5	2011-04-10 02:07	73	

ダウンロードしファイルをダブルクリックし、インストーラーを実行する。（確認は進めて良い）
すべての設定をデフォルト（既入力の初期設定）のまま「Next」で進め「Install」でインストールを進めて、「Finish」で終了する。

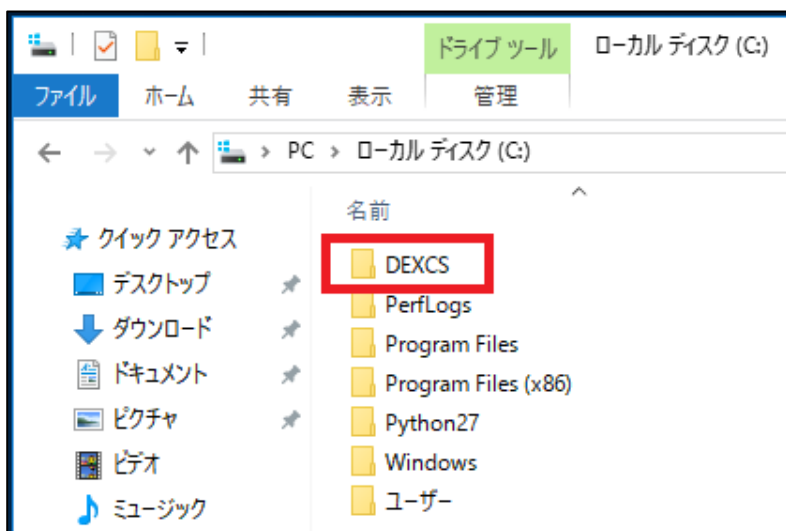
確認のためにコマンドプロンプトを起動し、「python」と入力して起動させる。「import gtk」と「import pygtk」と入力し、エラーが出なければ完了

```
cmd コマンドプロンプト - python
Microsoft Windows [Version 10.0.14393]
(c) 2016 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ryos>python
Python 2.7.13 (v2.7.13:a06454b1afa1, Dec 17 2016, 20:42:59)
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more
>>> import gtk
>>> import pygtk
>>>
```

■■■ 03 : DEXCS2016-WinXistr のフォルダ作成 ■■■

DEXCS-WinXistr では、C:\DEXCS フォルダに構成するツールをインストールする。
エクスプローラーを開き、PC のローカルディスク(C:)をダブルクリックする。この中で右クリックし「新規作成□フォルダー」をクリックし、フォルダ名を「DEXCS」とする。



■■■ 04 : TeraPad のインストール ■■■

EasyISTR では Linux 共通の設定ファイルを確認するエディタとして TeraPad を用いる。

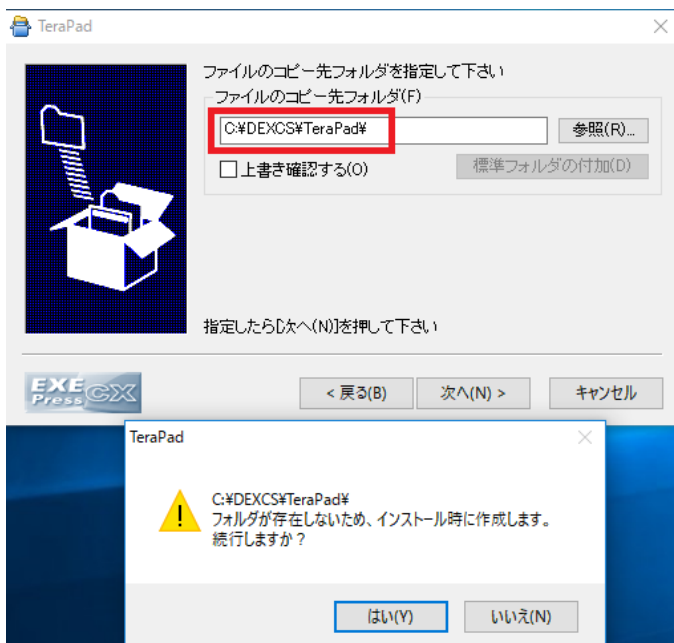
□TeraPad□ <http://www5f.biglobe.ne.jp/~t-susumu/>

左上の「ソフトウェア」欄から「TeraPad」をクリックして進める。（最新版は Ver1.09）
「ダウンロード」の「tpad109.exe (776KB)」をクリックしダウンロードをする。

●ダウンロード

- **tpad109.exe (776KB) (インストーラ付き) (※1)**
- **tpad109.zip (539KB)**
- [TeraPad用ツール \(ツールの使用例\)](#)
- 選択範囲をCSS・PHP・JavaScriptモードで編集する場合は [ここ](#) の使用例を参考にしてください。
- (※1) どれをダウンロードしたら良いかわからない? という方は「インストーラ付き」をダウンロードすればいいです。
- てるふいさん制作のオリジナルHTMLヘルプと最新版chmヘルプは [ここ](#) からダウンロードできます。

ダウンロードした「tpad109.exe」ファイルをダブルクリックし、インストーラーを実行する。
「次へ」で進め「ファイルのコピー先フォルダ」を「C:\DEXCS\TeraPad\」に書き換える。
フォルダが存在しないため注意が出るので、「はい」で作成して「次へ」で導入作業を実行する。
自動的に TeraPad が起動して、Readme.txt を表示する。デスクトップに TeraPad のアイコンが出来るので、起動を確認する。



■■■ 05 : FreeCAD のインストール ■■■

簡単な形状は SALOME で作成可能ですが、複雑な形状作成用としてフリーの3次元CADとして FreeCAD を用意する。また FreeCAD は FEM モジュールを用いると簡易な構造解析が実現できる。

FreeCAD https://ja.osdn.net/projects/sfnet_free-cad/releases/

本来は最新版の Ver0.17 を導入したいが、FEM モジュールにメッシュ作成機能が外されている。よって上記サイトより、「その他全ファイル FreeCAD Windows FreeCAD 0.16」を展開する。1つ前の「FreeCAD-0.16.6706.f86a4e4-WIN-x64_Installer-1.exe」をダウンロードする。

FreeCAD

概要 ▾ ダウンロード SourceForge.netのページへ

「Scientific Linux 7.3」リリース [Magazine]



ダウンロードリスト

プロジェクト概要

FreeCADは、CAD、MCAD、CAX、CAE および PLMに適した、汎用性のあるパラメトリックなフィーチャー(形体)に基づいた(ソリッドモデリング) 3Dモデラーであり、機械工学ならびに製品設計を直載の目的としているだけではなく、より広範囲な工学分野(例えば建築など他の技術者に)でも利用できます。100% オープンソースであり、徹底してモジュール化されており、高度な拡張ならびにカスタマイズを可能にしております。FreeCADは、!OpenCasCadeに基づいた強力な幾何学カーネル、Open Inventorに準拠する3Dシーン表現モデルが Coin 3Dライブラリおよび広領域なPython APIによって提供されている。インターフェースはQtによって作られている。FreeCADは、Windows、Mac OSX そして Linuxなどのプラットフォーム上で全く同じように動作する。

レビュー

平均
★★★★
投票

あなたの

システム要件

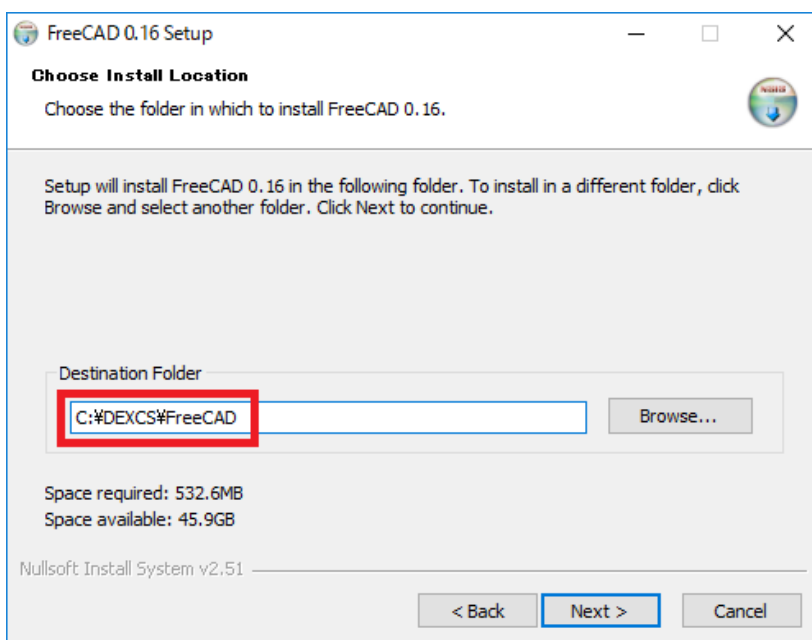
オペレーティングシステム: MinGW/MSYS (MS Windows), POSIX (Linux,BSD,Solaris など), BSD, Windows, Windows XP

ダウンロードパッケージ一覧

最新ファイル(5件)

名前	サイズ
FreeCAD-0.16.6706.f86a4e4-WIN-x64_Installer-1.exe	228.3 MB

! FreeCAD の FEM モジュールのソルバに Netgen が組み込まれたら最新版が望ましい。インストーラーファイルをダブルクリックで進め、ライセンス許諾で「I Agree」をクリックして、インストール先を「C:\DEXCS\FreeCAD」として、ここではバージョン番号はつけずに「Next」で進める。次のインストールの設定では「Add to PYTHONPATH」の設定はそのままチェックせずに「Install」を進め「Close」で完了したら、C:\DEXCS\FreeCAD\bin の「FreeCAD.exe」で起動する。確認したら、右クリックの「送る」よりデスクトップにショートカット「FreeCAD」を作成する。



■■■ 06 : SketchUp のインストール ■■■

3次元の解析形状を作成する場合に、正確な作図には 3D-CAD の FreeCAD を用いるが、直感的な操作で解析形状を簡単に作成したい場合、例えば骨組構造やシェル構造の DXF 形式の解析モデルを作るために、3次元モデリングツールの SketchUp を用いる。ただし、本当に必要な解析モデルのデータは STEP 形式であり、SketchUp の DXF 形式を FreeCAD で STEP 形式に変換して、SALOME でメッシュを作成して UNV 形式で出力している。よって直接に FreeCAD や Salome で形状を作る事や、他の CAD ツールを用いて STEP 形式や DXF 形式のファイルを作る場合には、SketchUp は必須ではない。

☐SketchUp☐ <https://help.sketchup.com/ja/article/60107>

なお SketchUp はバージョンによってライセンスや仕様が異なる。ここではプラグインで DXF 形式を出力できる旧バージョンの「無料版 SketchUp8 メンテナンスリリース 5」を用いる。

リンクより「FW-3-0-16846-EN.exe」をダウンロードする。

旧バージョンのダウンロード

下の該当するリンクをクリックしてください。

SketchUp Pro 8 メンテナンスリリース 5:

- Windows 7、Vista、XP
- Mac OS X 10.5、10.6、10.7、10.8
- Microsoft サイレントインストール (MSI)

無料版 SketchUp 8 メンテナンスリリース 5:

- Windows 7、Vista、XP
- Mac OS X 10.5、10.6、10.7、10.8

インストーラーファイルをダブルクリックと「Next」で進め、ライセンスは「I accept the ~」にチェックを入れて「Next」で進める。

インストール先は「Change…」を押して、「C:\DEXCS\SketchUp\」に変更して「Install」で進めて、「Finish」で完了する。デスクトップに出来た「SketchUp」から起動を確認する。

続いて DXF ファイルをエクスポートするプラグインを導入する。以下のリンクを右クリックして「対象をファイルに保存」より「skp_to_dxf.rb」をダウンロードする。

☒Sketchup to DXF of STL plugin ⇒

<https://www.guitar-list.com/download-software/convert-sketchup-skp-files-dxf-or-stl>

Program type: Sketchup plugin	
Operating system: Windows and Macintosh	
License: Freeware	
Attachment	Size
Download Sketchup to DXF/STL plugin - skp_to_dxf.rbz (RBZ file for Sketchup 2016, 2015, 2013, V8.2 up) - right click and save as	2.98 KB
Download Sketchup to DXF or STL plugin - skp_to_dxf.rb (Sketchup versions 6, 7, 8, Sketchup Make, Sketchup 2013 & Sketchup 2015)	9.98 KB

このファイルを、SketchUp8 のインストールフォルダの「C:\DEXCS\SketchUp8\Plugins」にコピーする。ここで SketchUp8 を起動して、メニューの「Tools」に「Export to DXF or STL」があることを確認する。

■■■ 07 : LibreOffice のインストール ■■■

EasyISTR では、材料特性のデータが保存された CSV ファイルを扱うために、表計算ソフト LibreOffice calc を用いる。（最新版は Ver5.4.0 となる）

なお既に MS Office Excel などの表計算ソフトと導入されている場合には、ファイルの扱いが変化することがあり、その場合には LibreOffice をインストールせずに、MS Office を用いることも可能である。

☐LibreOffice☐ <https://ja.libreoffice.org/download/libreoffice-fresh/>

上記サイトより、メインインストーラー「ダウンロードバージョン 5.4.0」と組み込みヘルプ「オンラインで使えるヘルプ」をダウンロードして保存する。

LibreOffice最新版 (stable)
メインインストーラー

LibreOffice 5.4.0 for Windows が選択されています-変更しますか?

ダウンロードバージョン 5.4.0

213 MB (Torrent, 情報)

日本語のLibreOffice組み込みヘルプ

他の言語が必要ですか?

オフラインで使えるヘルプ

12 MB (Torrent, 情報)

「LibreOffice_5.4.0_Win_x86.msi」をダブルクリックで起動してインストールする。「次へ」を進めて、セットアップの種類は「標準」とし、そのままの設定で「インストール」を実行して「完了」で終わる。インストール先は、システムのデフォルトとなり変更できない。

「LibreOffice_5.4.0_Win_x86_helppack_ja.msi」を「次へ」を進め、デフォルトの場所にインストールする。デスクトップの LibreOffice のアイコンからオフィスツールの起動を確認する。

■■■ 08 : SALOME のインストール ■■■

解析形状やメッシュの作成などの構造解析のプリ処理として SALOME を用いる。（最新版は Ver8.2.0 で、以前と違い、現在はユーザーアカウントが無くてもダウンロードできるようです。）

☐SALOME☐ <http://www.salome-platform.org/downloads/current-version>

「Packages for Windows」の項目から次のインストールファイルをダウンロードする。

「binaries self-extracting archive for 64bits Windows」（下線部がリンク）

（最新版 8.2.0 はサイズが大きく、492MB もあります。ダウンロードが大変です）

➤ Packages for Windows

- Download a **binaries self-extracting archive** for 64-bits Windows (492 MB, md5 checksum)

Note: 32-bits platforms are not supported.

The package includes:

- All the software requirements;
- SALOME version 8.2.0;
- User documentation;
- Build environment (scripts which can be used to build SALOME from sources);
- Release Notes;
- README file describing how to use and/or build SALOME on Windows.

Note: SALOME is built with Microsoft Visual Studio 2010.

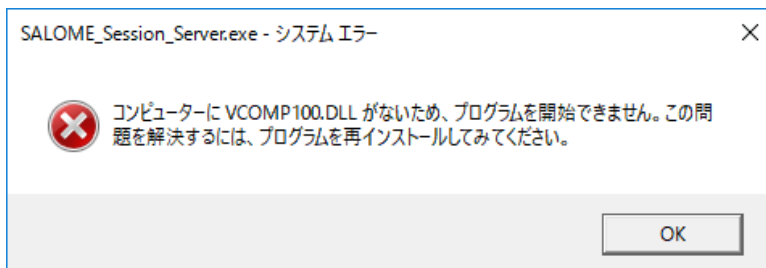
ダウンロードした「SALOME-8.2.0-WIN64.exe」ファイルをダブルクリックし実行する。ファイル展開ツールの「Extract to:」を「C:\DEXCS」に書き換えインストール（展開：Extract）する。（ファイルも大きいので展開もそれなりに時間がかかると思います。）展開したフォルダの名前を「C:\DEXCS\SALOME」に変更する。

なおインストール先は、他のツールから起動するために設定する重要な情報となるが、特別な理由がなければ指定した設定とする。この場合には自動一括設定が可能となる。

C:\DEXCS\SALOME\WORK の「run_salome.bat」で確認の起動をする。最初の起動では、様々な構築作業が行われることがあり、またネットワークの確認が求められたら許可する。

SALOME を起動するとき、エラーメッセージ「VCOMP00.DLL がないため...」が出たら、エラーに対応するため、SALOME に動作に必要な DLL を以下よりダウンロードする。

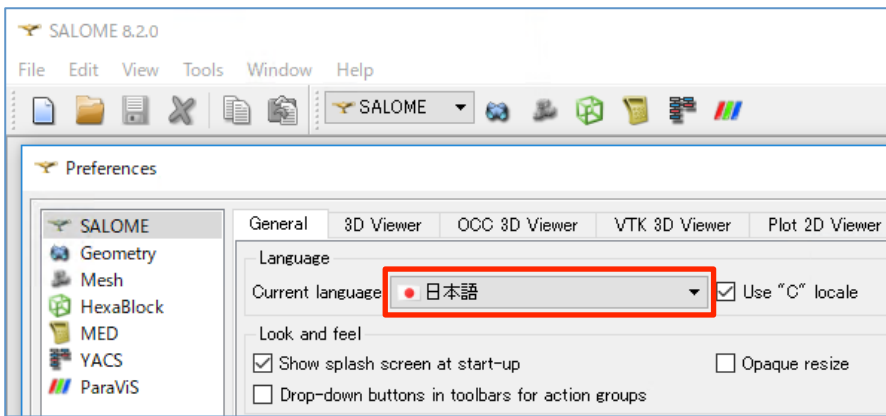
 vcompoo.dll ⇒ <http://www.microsoft.com/ja-jp/download/details.aspx?id=14632>



上記でダウンロードした「vcredist_x64.exe」を、ライセンスに同意をチェックして、指示に従ってインストールする。なお SALOME のセキュリティの警告は問題ないのでアクセスを許可して進めて、起動を確認する。

「File→Preference」の言語設定で「日本語」を選択して「OK」で設定して「File→Exit」で終了してから、再度起動して日本語表示となる。

確認できたら右クリックの「送る」よりデスクトップにショートカット「Salome」を作成する。



■■■ 09 : ParaView のインストール ■■■

解析結果の可視化には ParaView を用いる。直接に Windows10 に導入する場合には、OpenGL は対応されるとして最新版 Ver5.4.0 があるが、OpenGL の対応を考えて安定版 Ver5.2.0 用いる。しかし、Virtual Box や VMware Player などの仮想環境や、OpenGL との対応で不具合のある Windows 環境での導入では、OpenGL を用いない Ver4.4 を利用する。

□ParaView□ <http://www.paraview.org/>

上記サイトの上部メニューの「Download」より、ダウンロードサイトに移動する。

まずバージョンを選択し、Version : v5.2 とする（仮想環境では v4.4 を選択する）

次に安定版として ParaView の項目から、「ParaView-5.2.0-Qt5-OpenGL2-Windows-64bit.exe」のリンクからダウンロードする。

（仮想環境では ParaView-4.4.0-Qt4- Windows-64bit.exe を選択する）

Get the Software

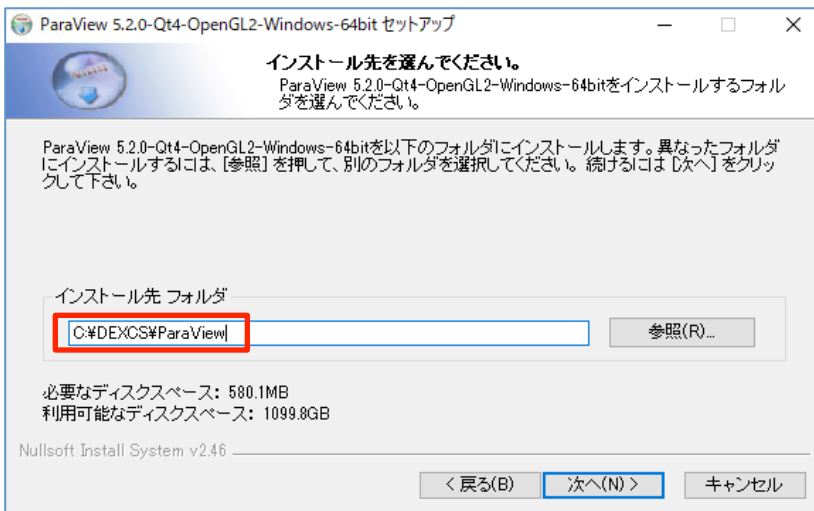
You can either download binaries or source code archives for the latest stable or previous release or access the current development (aka nightly) distribution through Git. Specific license information can be found [here](#). This software may not be exported in violation of any U.S. export laws or regulations. For more information regarding Export Control matters please go to https://kitware.com/export_control/index.html.

Version

ParaView	Sources	Windows	Linux	macOS
ParaView-5.2.0-Qt4-OpenGL2-Windows-64bit.zip		14-Nov-2016 16:50		254M
ParaView-5.2.0-Qt4-OpenGL2-Windows-64bit.exe		14-Nov-2016 16:48		145M

ダウンロードした「ParaView-5.2.0-Qt4-OpenGL2-Windows-64bit.exe（仮想環境では ParaView-4.4.0-Qt4- Windows-64bit.exe）」ファイルをダブルクリックで実行する。

インストーラーでは「次へ」で進めてライセンスを「同意する」として、インストール先フォルダを「C:\DEXCS\ParaView」に書き換え、あとはそのままの設定で「インストール」して、「完了」する。（ParaView-4.4.0 も同様の手順で、インストールを進める。）



スタートメニューから「ParaView」の起動を確認し、ショートカット「ParaView」を作成する。

■■■ 10 : FrontISTR のインストール ■■■

構造解析ソルバーは FrontISTR を用いる。（最新版は Ver4.6）

□ FrontISTR □ <http://www.multi.k.u-tokyo.ac.jp/FrontISTR/>

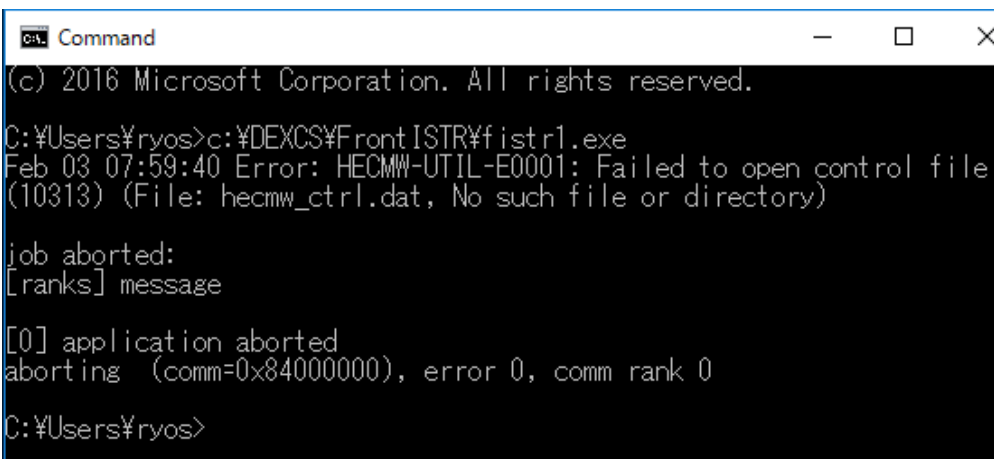
上記の URL よりダウンロードするため、先にユーザーアカウントを取得しておく。

「FrontISTR v4.6 Windows 版バイナリファイル」のインストールファイルをダウンロードする。



ダウンロードした「FrontISTR_v46_win64.zip」を解凍した「FrontISTR_win64 中の v46」フォルダを用いる。このフォルダを「C:\DEXCS」フォルダに移動して、名称を「FrontISTR」とする。

コマンドプロンプトで「C:\DEXCS\FrontISTR\fistr1.exe」を実行して確認する。最初の行に「Failed to open control file」とエラー表示されれば起動は確認できる。並列処理の MPI よりセキュリティの警告が出たら「アクセスを許可」する。



■■■ 11 : easyIstr 本体のインストール ■■■

FrontISTR とプリポスト (SALOME+ParaView) を連携し、解析データの自動変換を行う統合支援ツール EasyISTR を用いる。(最新版は Ver2.24.170109 を用いる)

☐ EasyISTR ☐ <http://opencae.gifu-nct.ac.jp/pukiwiki/index.php?AboutEasyISTR>

EasyISTR-Ver.2.24-170109-Linux/Windows 版 : のパッケージファイルをダウンロードする。



ダウンロードした「easyIstr-2.24.170109.tar.gz」ファイルを Lhaplus にドラッグ&ドロップして解凍する。展開したデスクトップの「easyIstr」フォルダを「DEXCS」フォルダ内に移動する。動作確認は EaysISTR の設定ファイル等を修正してから行う。

■■■ 12 : easyIstr の環境設定の修正 ■■■

4つの設定ファイルを、TeraPad を用いて修正する。作業の手順は以下に示す通り。

☐ !ただし全て標準設定の場合には、最後に示す手順で自動的にファイルを置換できる。

☐ 「C:\DEXCS\easyIstr\data\easyIstr_data」の書き換え

10 行目変更前 「currDir /home/caeuser/CAE/CAE-Fistr/gifuFISTR/send」

変更後 「currDir C:\DEXCS\easyIstr」

13 行目変更前 「materialDB /opt/easyIstr/data/mat.csv」

変更後 「materialDB C:\DEXCS\easyIstr\data\mat.csv」

☐ 「C:\DEXCS\easyIstr\data\usingApp」の書き換え

18 行目は LibreOffice の設定のため、これを利用せずに

MS-Office を用いる場合は自分の PC の MS Office に対応して書き換える。

変更前 「office "C:\Program Files (x86)\LibreOffice 5\program\soffice.exe" -calc」

変更後 「office "C:\Program Files (x86)\Microsoft Office...EXCEL"」など状況に応じて

☐ 「C:\Python27\Lib\site-packages\gtk-2.0\runtime\etc\pango\pango.alias」の書き換え

ファイルの最後に、「メイリオ = "meiryu"」を追加する。

☐ 「C:\DEXCS\easyIstr\easyistr.bat」の書き換え

18 行目変更前 「set easyIstrPath=D:\dexcs2\easyIstr」

変更後 「set easyIstrPath=C:\DEXCS\easyIstr」

23 行目変更前 「set PATH=%easyIstrPath%;%easyIstrPath%\bin;%easyIstrPath%\python;
C:\DEXCS\FrontISTRv44;C:\DEXCS\ParaView\bin;%PATH%」

変更後 「set PATH=%easyIstrPath%;%easyIstrPath%\bin;%easyIstrPath%\python;
C:\DEXCS\FrontISTR;C:\DEXCS\ParaView\bin;%PATH%」

! 上記の設定ファイルを自動的に行う方法

EasyISTR <http://opencae.gifu-nct.ac.jp/pukiwiki/index.php?AboutEasyISTR>

上記の EasyISTR 公式ウェブの「DEXCS-WinXistr の開発を目指した資料」の項目より、
DEXCS2016-WinXistr 用の修正済ファイル「ModifiedFile-H290820.zip」をダウンロードする

DEXCS-WinXistrの開発を目指した資料

- DEXCS2016-WinXistrの構築手順資料 (暫定版3) : [DEXCS2016-WinXistr-Setup-3.pdf](#) ※Windows10ベース
- DEXCS2015-WinXistrの構築手順資料 (暫定版2) : [DEXCS2015-WinXistr-Setup-2.pdf](#) ※Windows7ベース
- DEXCS2015-WinXistrの構築手順資料 (暫定版1) : [DEXCS2015-WinXistr-Setup-1.pdf](#)
- DEXCS2015-WinXistrの構築手順資料 (図解版) : [DEXCS2015-WinXistr構築.pdf](#)
- DEXCS2015-WinXistr用の修正用ファイル : [ModifiedFile-H290820.zip](#) [ModifiedFile-H281226.zip](#) [ModifiedFile-H280813.zip](#)

ファイルをダブルクリックで展開して「ModifiedFile-H290820」フォルダの「0-FileSet.bat」をダブルクリックで実行してファイル修正を一括して行う。以上で設定したら展開したフォルダは削除する。

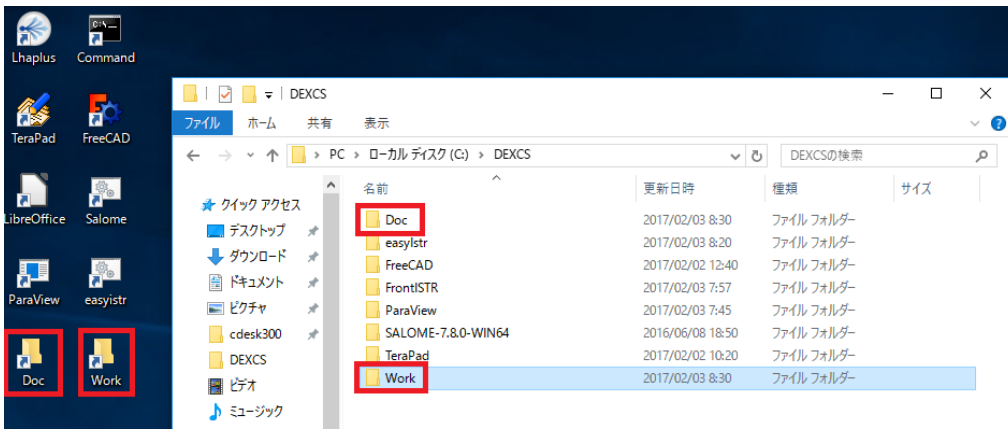
ModifiedFile-H290820

名前	更新日時
0-FileSet.bat	2017/08/20 14:05
easyistr.bat	2016/08/13 8:00
easyistr_data	2015/11/07 23:01
pango.aliases	2015/11/07 23:08
paraview.ico	2016/08/14 8:54
salome.ico	2016/08/14 8:33
winxistr_back.png	2016/08/14 9:00

いずれかの方法で修正して起動確認として C:\DEXCS\easyIstr の「easyistr.bat」を実行する。
起動確認したら右クリックの「送る」よりデスクトップにショートカット「easyistr」を作成する。

■■■ 13 : DEXCS-WinXistr の補足準備作業 ■■■

DEXCS-WinXistr の作業用フォルダ「Work」と解説文書用フォルダ「Doc」を C:\DEXCS に作成し、
これらフォルダのショートカットをデスクトップに作る。



☐ EasyISTR ☐ <http://opencae.gifu-nct.ac.jp/pukiwiki/index.php?AboutEasyISTR>

上記ウェブのリンクより「DEXCS-WinXistr 補足解説文書パック」をダウンロードし展開した3つのPDFファイルをC:\DEXCS\Docに置く。(本OSM資料も含まれている)

以下は、本書で想定するDEXCS-WinXistrの表示画面に対応するための補助作業として、以下の手順で、公式デスクトップイメージ(壁紙)とアイコンを設定する。

❗ DEXCS-WinXistrの公式デスクトップイメージ(壁紙)に変更する。

☐ デスクトップイメージ ☐ C:\DEXCS\easyIstr\icons

上記の「winxistr_back.png」画像ファイルを右クリックで選択する。「デスクトップの背景として設定」を選択する。

❗ EasyISTR・Salomeのアイコンを設定する。

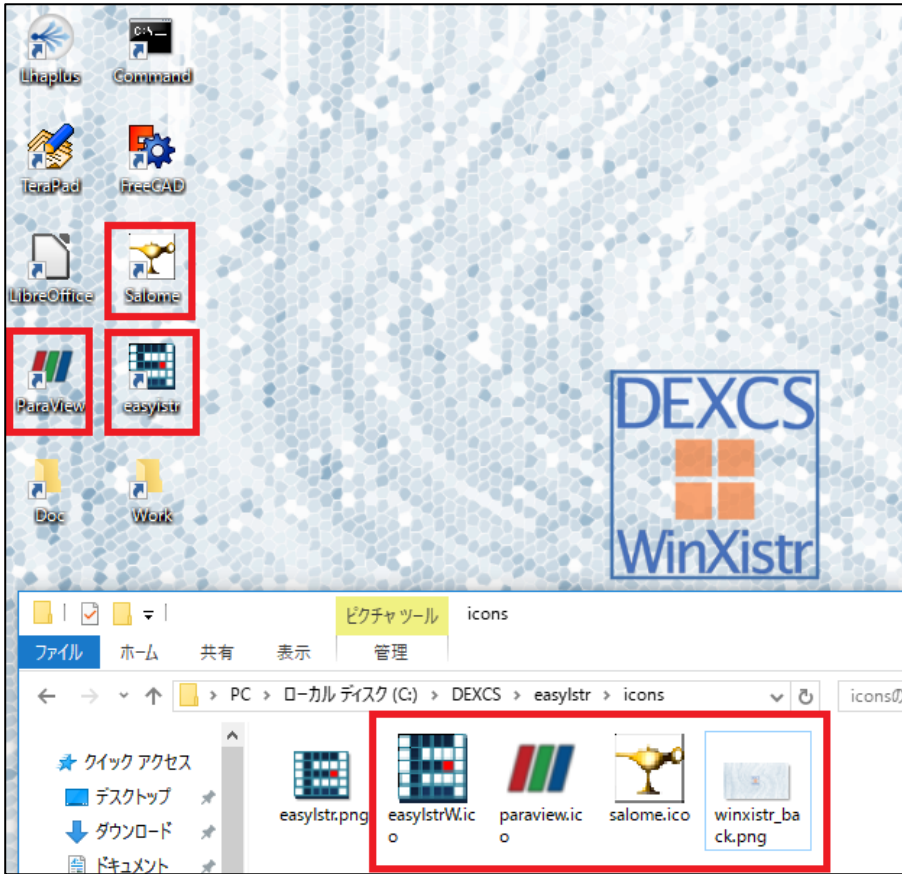
☐ アイコンファイル ☐ C:\DEXCS\easyIstr\icons

上記のeasyIstrW.ico・paraview.ico・salome.icoを用いて、ショートカットアイコンを変更する。

デスクトップの各アイコンを右クリックし、「プロパティ」☐「ショートカット」タブを見る。

「アイコンの変更」を選択して、デフォルトのアイコンがないと表示され「OK」で進める。

標準のアイコン一覧が出るが、上の「参照」を選択する。「C:\DEXCS\easyIstr\icons」を開いて、対応するアイコンファイルを「OK」で選択し「OK」で設定する。



【Amazon Web Service を用いた構築手順】

ここでは、クラウドシステムの Amazon Web Service（以下 AWS と略記します）を用いて、解析環境を準備する方法を説明します。先に説明した PC に構築する作業を省略して、とても簡単に DEXCS-WinXistr の解析環境を準備できます。

なお、AWS を利用するためには、アカウント作成が必要です。以下の手順に従って準備してください。

※アカウント作成手順⇒ <https://aws.amazon.com/jp/register-flow/>

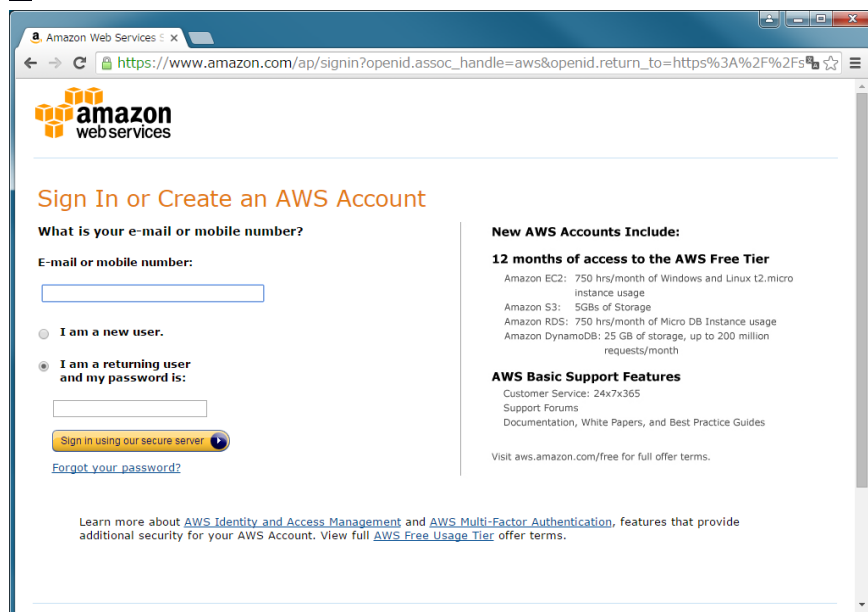
ここで最初に作るのはルートアカウントと言って、Eメールアドレスを用いてログインする形式で、課金管理など AWS の利用の大元（親ユーザ）になるものです。通常の利用においては、作業用の IAM アカウント（子ユーザ）を設定してから利用します。

■■■ 1：作業用の子ユーザ(IAM ユーザ)の作成 ■■■

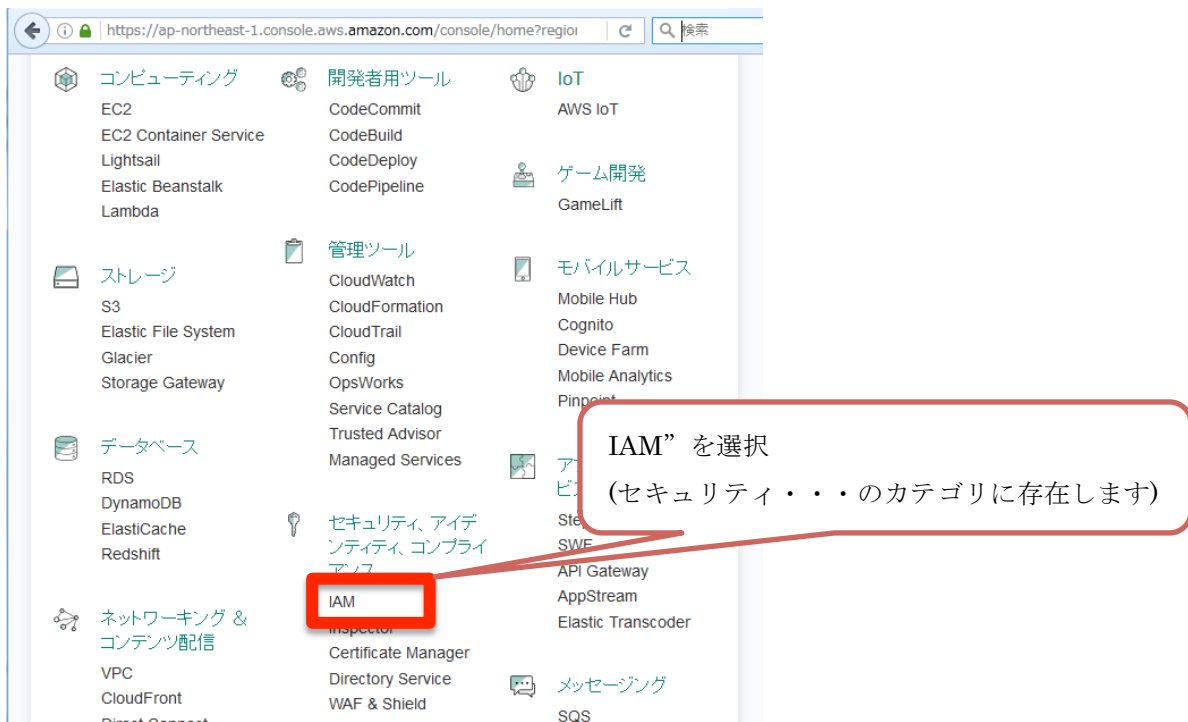
上記で取得した AWS のルートアカウントで、マネジメントコンソールへログインします。

ここでは、メールアドレスと対応するパスワードでログインします。

※AWS マネジメントコンソール⇒ <https://console.aws.amazon.com/>



ログインしたウェブ画面の左上の「サービス」をクリックします。画面以下の様になるので、この中で IAM（Identity & Access Management）を選択します。



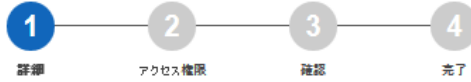
必要とする IAM ユーザーを作成します。

IAM の画面で画面左の「ユーザー」を選択し、「ユーザーの追加」ボタンをクリックします。



「ユーザーを追加」の画面が表示されますので、作成する”ユーザー名”を入力し、”アクセスの種類”の項目にチェックを入れ、画面下の「次のステップ」ボタンをクリックします。

ユーザーを追加



ユーザー詳細の設定

同じアクセスの種類とアクセス権限を使用して複数のユーザーを一度に追加できます。 [詳細はこちら](#)

ユーザー名*

作成するユーザ名を入力

AWS アクセスの種類を選択

これらのユーザーから AWS にアクセスする方法を選択します。アクセスキーと自動生成パスワードは前のステップで提供されています。 [詳細はこちら](#)

アクセスの種類* プログラムによるアクセス
AWS API, CLI, SDK などの開発ツールの **アクセスキー ID** と **シークレットアクセスキー** を有効にします。

AWS マネジメントコンソールへのアクセス
ユーザーに AWS マネジメントコンソールへのサインインを許可するための **パスワード** を有効にします。

アクセスの種類は両方の項目にチェックを入れます。

コンソールのパスワード* 自動生成パスワード
 カスタムパスワード

パスワードのリセットが必要 ユーザーは次のサインインで新しいパスワードを作成する必要があります
ユーザーは、自動的に **IAMUserChangePassword** ポリシーを取得し、自分のパスワードを変更できるようにします。

次のステップをクリック

キャンセル **次のステップ: アクセス権限**

アクセス権限の設定画面に遷移しますので、「既存のポリシーを直接アタッチ」を選択し、割り当てる権限を選択してください。下記の例では「AdministratorAccess」（EC2 の全操作が可能）の権限を付与しています。

ユーザーを追加



user01 のアクセス権限を設定

ユーザーをグループに追加

アクセス権限を既存のユーザーからコピー

既存のポリシーを直接アタッチ

既存のポリシーを直接アタッチを選択

1つ以上の既存のポリシーをユーザーに直接アタッチするか、新しいポリシーを作成します。 [詳細はこちら](#)

ポリシーの作成

フィルター: ポリシータイプ 1件の結果を表示しています

ポリシー名	タイプ	アタッチされた数	説明
<input checked="" type="checkbox"/> AdministratorAccess	ジョブ機能	0	Provides full access to AWS services and resources.

AdministratorAccess にチェック

検索枠で AdministratorAccess を入力すると絞り込めます

次のステップをクリック

キャンセル 戻る **次のステップ: 確認**

続いて確認画面が表示されますので、画面下の「ユーザーの作成」をクリックします。

ユーザーを追加



確認

選択内容を確認します。ユーザーを作成した後で、自動生成パスワードとアクセスキーを確認してダウンロードできます。

ユーザー詳細

ユーザー名	user01
AWS アクセスの種類	プログラムによるアクセスと AWS マネジメントコンソールへのアクセス
コンソールのパスワードの種類	自動生成
パスワードのリセットが必要	はい

アクセス権限の概要

次のポリシー例は、上記のユーザーにアタッチされます。

タイプ	名前
管理ポリシー	AdministratorAccess
管理ポリシー	IAMUserChangePassword

キャンセル 戻る **ユーザーの作成**

ユーザーの作成をクリック

作成されたユーザーのパスワードなどの情報が表示されます。下記の「ログイン URL 情報」ならびに「ユーザ情報」（パスワード情報含む）を控えて頂き、利用者に情報を渡して下さい。

ユーザーを追加



成功

以下に示すユーザーを正常に作成しました。ユーザーのセキュリティ認証情報を確認してダウンロードできます。手順を E メールでユーザーに送信することもできます。今回が、これらの認証情報をダウンロードできる最後の機会です。新しい認証情報は、いつでも作成できます。

AWS マネジメントコンソールへのアクセス権を持つユーザー「[https://\[REDACTED\].signin.aws.amazon.com/console](https://[REDACTED].signin.aws.amazon.com/console)」でサインインできます

ログイン URL 情報

📄 .csv のダウンロード

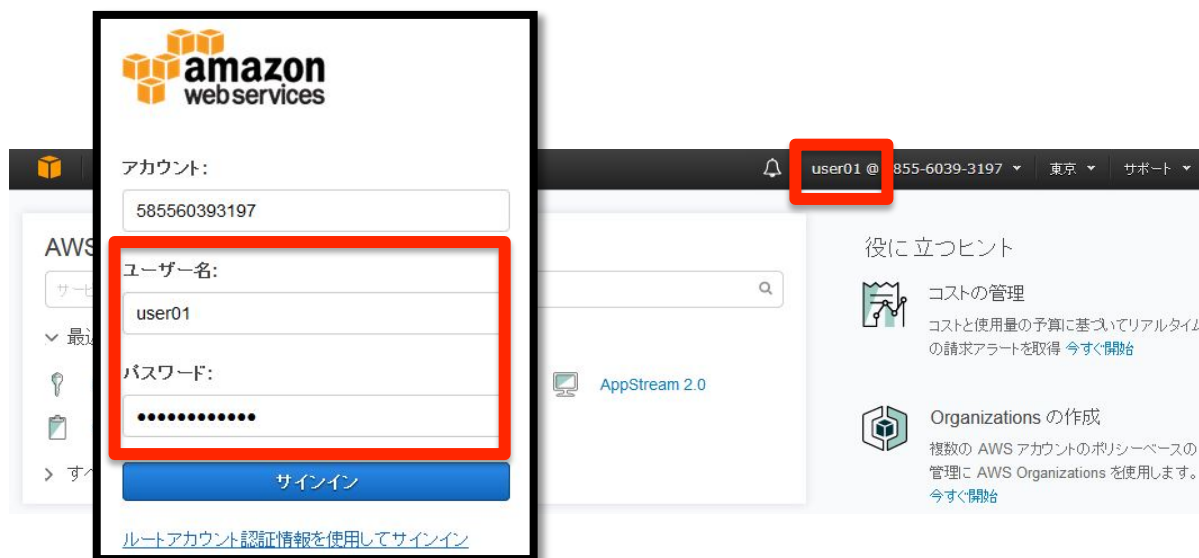
	ユーザー	アクセスキー ID	シークレットアクセスキー	パスワード
▶	user01	AKIAJ7BHGABH XXXXXXXX	***** 表示	***** 表示

ユーザ情報

※パスワードなどは”表示”ボタンで表示して確認します

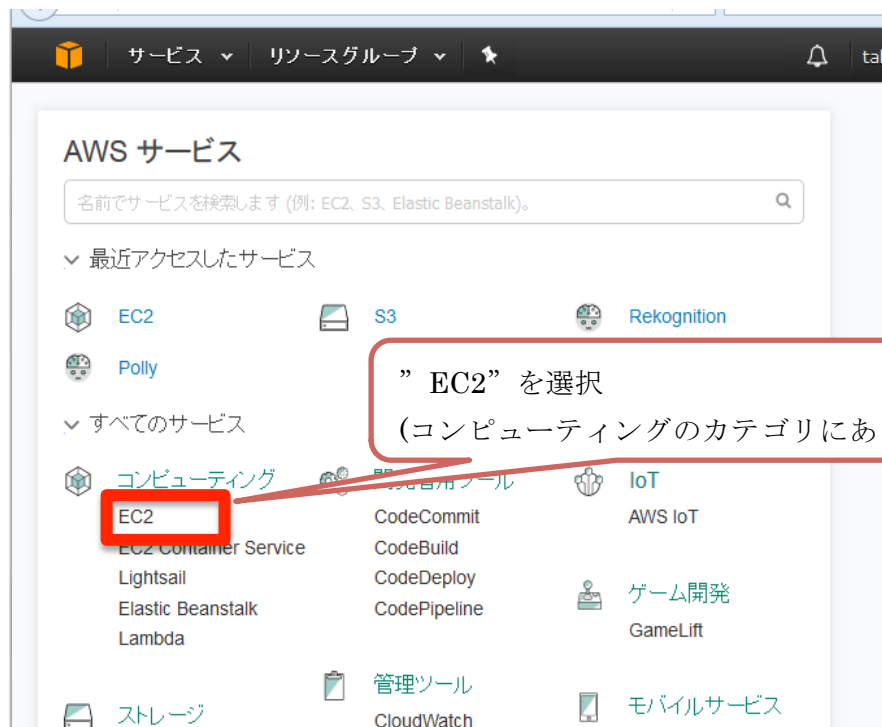
閉じる

設定した IAM アカウント（子アカウント）でログインしなおします。先ほど作成したユーザ名・パスワードでログインして、ログイン後、右上にユーザ名が表示されていれば成功です。



■■■ 2 : DEXCS-WinXistr のインスタンス作成 ■■■

先にログインした IAM ユーザーにおいて、DEXCS-WinXistr のインスタンス作成を作成します。まずは、EC2(仮想サーバサービス)の画面へ移動するために、ブラウザで AWS の管理コンソールにログインして、EC2 サービスを以下の様を選択します。



次に利用するクラウドのリージョン（地域）を指定します。画面右上のリージョン選択タブから仮想サーバ(EC2)を起動するリージョンとして、ここでは” 東京” を選択してください。



DEXCS-WinXistr のインスタンス作成するために、今回は予め準備された解析環境の OS イメージ (Amazon Machine Image : AMI) を利用して構成します。今回は OS にアプリケーションなども含めたオールインワンの形式の AMI を用いて、下記の手順で行います。

- EC2 の管理コンソールから「インスタンスの作成」を選択します。



ここでは、ステップ 1 から 7 の段階を経て、仮想サーバーを構築します。

「ステップ 1：AMI の選択」

Amazon マシンイメージ (AMI) の画面で、次の手順でマシンイメージを選択します。

- 画面左の「マイ AMI」を選択
- 画面左の「自分と共有」にチェックを入れる
- 画面中央の検索フォームに” DEXCS” を入力して Enter キーで検索
- 検索結果から表示された AMI の右側「選択」ボタンをクリック

今回は「DEXCS-win2016img-20170625」を利用します。この AMI は、柴田が個人的に作成して利用しているものを、講習会に参加されるかたのアカウント ID (12 桁の数字) に対して、利用を許可したものであり、現時点では一般公開はしておりませんが、参加者の継続的な利用については問題ありません。

また一般的に DEXCS-WinXistr は、デスクトップ OS である Windows 7/8/10 での利用しますが、AWS のクラウドではサーバー OS である Windows Server 2106 を用いて、同様な構造解析環境を構築してあり、これを「DEXCS-win2016img-20170625」という AMI としています。



「ステップ 2 : インスタンスタイプ選択」

インスタンスタイプの選択 画面で、「c4.xlarge」のインスタンスにチェックを入れてください。選択後、画面右下の「次の手順」ボタンで次に進みます。

このタイプの選択によって、仮想サーバーの性能が決まります。高性能なインスタンスはそれなりのコストが必要になります。今回はあくまで練習なので「c4.xlarge」とします。これは、CPU コア数が 4 でメモリが 7.5GB です。



「ステップ 3 : インスタンスの設定」と「ステップ 4 : ストレージの追加」はデフォルトのまま「次の手順」ボタンで画面を進めて下さい。

「ステップ 5 : インスタンスのタグ付け」

ここでは作成したインスタンスが識別できるように適当な名前を付けます。(画面の例では” GPU-Windows2012R2” の名前を付けていますが、ここでは「DEXCS-WinXistr」としてください。)

入力したら、画面右下の「次の手順」ボタンで次に進みます。

1. AMIの選択 2. インスタンスタイプの選択 3. インスタンスの設定 4. ストレージの追加 5. インスタンスのタグ付け 6. セキュリティグループの設定

ステップ 5: インスタンスのタグ付け

タグは、大文字と小文字が区別されるキーと値のペアから構成されます。たとえば、キーに「Name」、値に「Webserver」を使用してタグを定義することができます。Amazon EC2 リソースへのタグ付けに関する [詳細はこちら](#)。

キー (最大 127 文字)	値 (最大 255 文字)
Name	GPU-Windows2012R2

タグの作成 (最大 10 タグ)

キャンセル 戻る 確認と作成 次の手順: セキュリティグループの設定

「ステップ 6: セキュリティグループの設定」

ここでは、作成した仮想サーバー（インスタンス）のセキュリティを設定します。以下の画面では下記のように設定します。

- ・セキュリティグループの割り当て → 新しいセキュリティグループを作成する
- ・セキュリティグループ名 → win_sg
- ・説明 → win_sg
- ・ルールとして、リモートデスクトップ「RDP (TCP/3389)」を解放するようにセットします。

1. AMIの選択 2. インスタンスタイプの選択 3. インスタンスの設定 4. ストレージの追加 5. Add Tags 6. セキュリティグループの設定

ステップ 6: セキュリティグループの設定

各、HTTP および HTTPS ポートに無制限のアクセス権限を与えます。新しいセキュリティグループを作成するか、次の既存のセキュリティグループから選択することができます。Amazon EC2 セキュリティグループに関する [詳細はこちら](#)。

セキュリティグループの割り当て: 新しいセキュリティグループを作成する
 既存のセキュリティグループを選択する

セキュリティグループ名: win_sg
説明: win_sg

タイプ	プロトコル	ポート範囲	送信元
RDP	TCP	3389	カスタム 0.0.0.0/0

ルールの追加

キャンセル 戻る 確認と作成

「ステップ 7: インスタンス作成の確認」

ここでは、まず下の左図の右下の「作成」ボタンを押して下さい。

次に下の右図において、画面キーペアの選択画面が表示されますので下記のように設定します。

- ①プルダウンで「新しいキーペアの作成」を選択

②キーペア名にキーペアの名前を入力(例: testkey)

③「キーペアのダウンロード」ボタンでキーファイルを手元のPCに保存します。

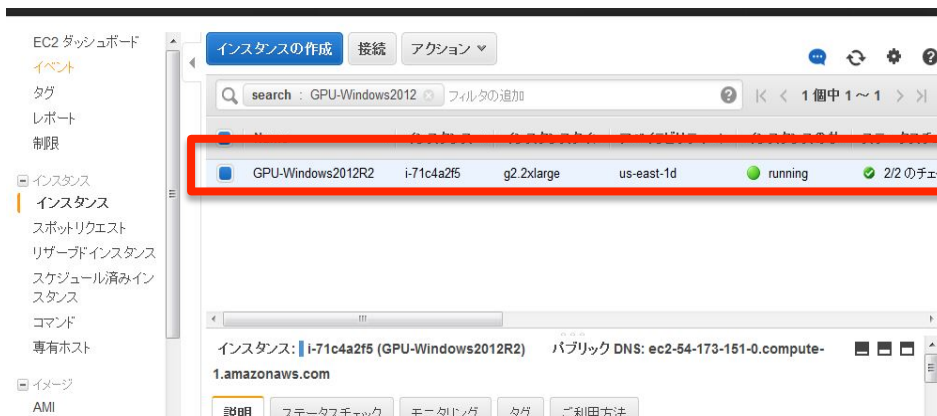
キーペアのダウンロードができれば、「インスタンスの作成」ボタンを押して、DEXCS-WinXistrのインスタンス作成が開始されます。



インスタンス（仮想サーバー）を構築して起動するまでには、数分ぐらいの時間が必要です。まずは下図の「インスタンス表示」ボタンで、インスタンスを表示します。



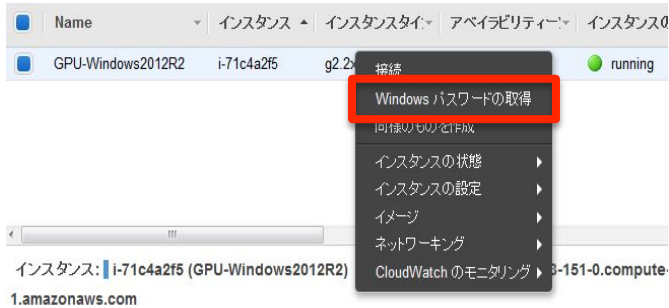
作成したインスタンスに関して、暫く待って、インスタンスの状態→running、ステータスチェッカー→2/2のチェック になればログインできる状態です。



■■■ 3 : DEXCS-WinXistr のデスクトップアクセス ■■■

まず、DEXCS-WinXistr が動作している Windows のログイン情報を入手します。

まず、インスタンス一覧が表示された画面で、ログインするインスタンスを選択し右クリックします。操作メニューが表示されますので、「Windows パスワードの取得」を選択します。



出てきた画面で、「キーペアのパス」の「参照」ボタンで、先ほど設定したキーペアのファイルを選択し、画面右下の「パスワードの暗号化」ボタンを選択します。

すると、ログインに必要な、ホスト名、ユーザ名（基本的に最初は Administrator に固定）、パスワードの情報が表示されるので、手元に控えて下さい。



以上で、インスタンスの Windows の接続するための情報が得られましたので、Windows の標準ツール「リモートデスクトップ接続」を利用して、DEXCS-WinXistr に接続します。

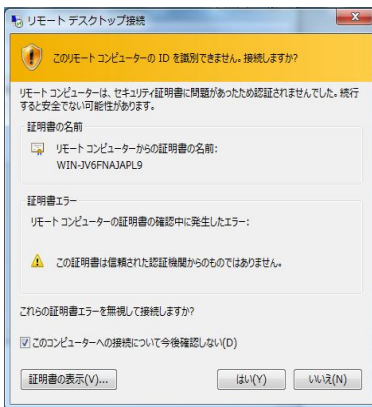
なおこのツールは、MacOS やタブレット (iOS/Android) にも提供されているため、これらのツールを用いて接続することも可能です。



(1) 先に取得した「ホスト名」を入力して「接続」します。



(2) ユーザー名 (Administrator) と生成したパスワードを入力します。



(3) 接続の確認に対しては、「はい」で進める。

これで、以下の様なデスクトップが表示されます。

