

# 【オープン版】 オープンソースEDA（XSCHEM、Ngspice、KLayout） インストールマニュアル

第1.0版  
(2025.08.25)

Copyright 2025 TOKAI RIKA CO., LTD

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");  
you may not use this file except in compliance with the License.  
You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software  
distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,  
WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.  
See the License for the specific language governing permissions and  
limitations under the License.

P.2 … 目次

P.3 … 準備するソフト一覧

P.4 … KLayoutのインストール

P.5 … XSCHEMのインストール

P.6 … Ngspiceのインストール

P.7 … Gawkのインストール

P.8 … 64ビットマシン用DLLインストール ※ 32ビットのマシンの場合は不要

P.10 … 動作確認

P.11 … ディレクトリ構成

## 準備するソフト一覧

※本書はDドライブにインストールする場合で説明をしています。

※バージョン情報は、動作確認したバージョンを示しており、最新版とは限りません。

### <オープンソースEDA>

①KLayout (レイアウト設計ツール) ver.0.29.6-win64

公式サイト: [KLayout Layout Viewer And Editor](#)

②XSCHM (回路設計ツール) ver.3.4.4-win64

公式サイト: [xschem schematic circuit editor - VHDL Verilog Spice netlister \(sourceforge.io\)](#)

③Ngspice (シミュレーションツール) ngspice-41\_64.7z

公式サイト: [ngspice - Browse /ng-spice-rework/old-releases/41 at SourceForge.net](#)

### <その他>

④Gawk (windows向けawk言語対応ツール) gawk-5.3.0-2-w32-bin

XschemでのSPICEファイル出力に必要

公式サイト: [Gawk - GNU Project - Free Software Foundation \(FSF\)](#)

gawkの入れ方

参考: [https://mfi.sub.jp/html\\_awk/gawk\\_basic.html](https://mfi.sub.jp/html_awk/gawk_basic.html)

⑤mingw-builds-binaries (64ビットマシン用DLLインストール) 13.2.0-rt\_v11-rev0 ※32ビットマシンの場合は不要

[Releases · niXman/mingw-builds-binaries \(github.com\)](#)

(i686-13.2.0-release-win32-dwarf-ucrt-rt\_v11-rev0)

libgcc\_s\_dw2-1.dllが見つからない旨のエラーが出た場合

参考: <https://zenn.dev/ichigatsu/articles/3ab9d1c3a8c636>

⑥7zip ※解凍できるソフトがあるなら7Zip以外でも可

③ngspice-41\_64.7z と ⑤i686-13.2.0-release-win32-dwarf-ucrt-rt\_v11-rev0.7z を解凍する際に必要

## KLayoutのインストール

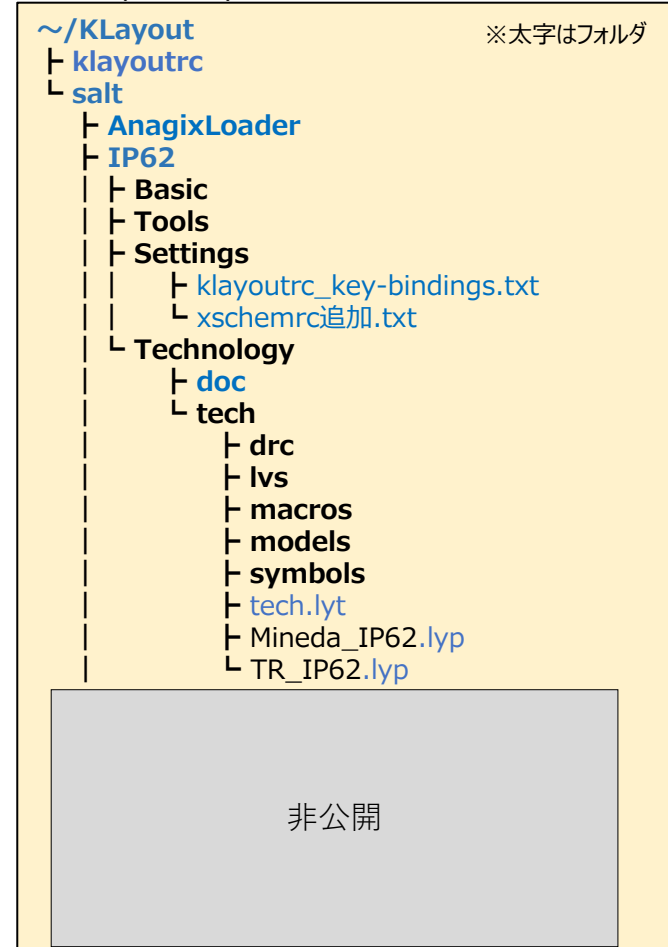
KLayout (レイアウト設計ツール) ver.0.29.6-win64のDLと解凍、インストールを行います。

KLayoutを一度実行するとホームディレクトリ(※)下にKLayoutフォルダが作成されます。

KLayoutフォルダ下に、saltフォルダを作り、中身をGitHubからインストール、または、東海理化から指定された方法で構築します。

※本書ではホームディレクトリは  
C:¥Users¥[Home\_Dir] で説明しています

ツリー構造(一部抜粋)



### KLayout

…KLayout実行後にホームディレクトリに作成されます。

### layoutrc

…KLayoutの環境設定ファイルです。

layoutrc\_key-bindings.txt

…ショートカットキー設定です。

必要に応じて、layoutrcの<key-bindings>~</key-bindings>の全行と置き換えてください。

**注意：置き換えにより、過去に設定したショートカットは無効になります**

ショートカットの内容は、レイアウト&検証マニュアルに示します。

xschemrc追加.txt

…P.5 ③ 参照

### salt

…IP62において必要なデータを置きます。

### AnagixLoader

…IP62に必要なパッケージです。

### IP62

…IP62のテクノロジーです。素子種を限定しています。またSPICE(シミュレーション)のモデルはtypのみです。

tech.lyt

…klayoutの設定ファイルです。

xxx.lyp

…レイヤ表示の設定ファイルです。使い方は、レイアウト&検証マニュアルに示します。

非公開

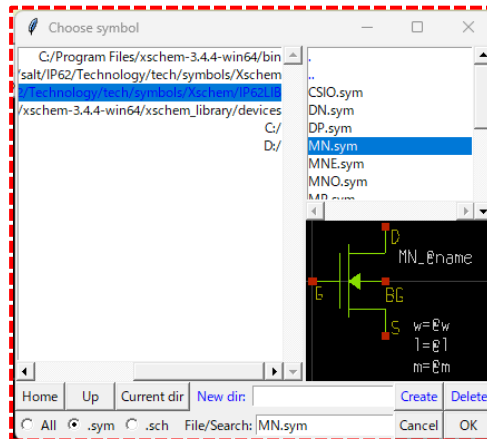
### doc

…IP62/Technologyの下にはIP62使用のためのマニュアル等が入っています。

非公開

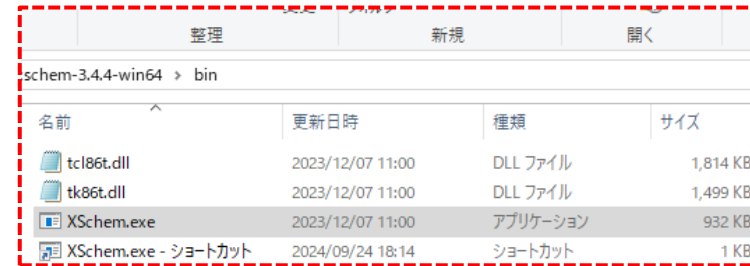
## XSCHEMのインストール

- ①XSCHEMをダウンロード、zipの解凍を行います。
- ②解凍後、必ず一度 [Install Dir]/xschem-3.4.4-win64/bin/XSchem.exe を実行してください。  
(この時点でXschemの使用はできませんが、一度実行するとuserConfフォルダが自動で作成されます)
- ③各種PDKのパスを通すため、~/xschem/userConfにある xschemrc の最後尾に、~/KLayout/salt/IP62/Settings/xschemrc追加.txt の内容を追加してください。
- ④再度 [Install Dir]/xschem-3.4.4-win64/bin/XSchem.exe を起動し、右図の「Welcome to XSCHEM」の画面が表示され、File→Openで以下のようにツリーからIP62ライブラリに移動し、シンボル等が表示されれば完了です。

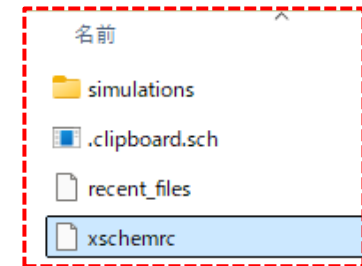


~/KLayout/salt/IP62/Technology/tech/symbols/Xschem/IP62LIB に、  
シンボルがあります。

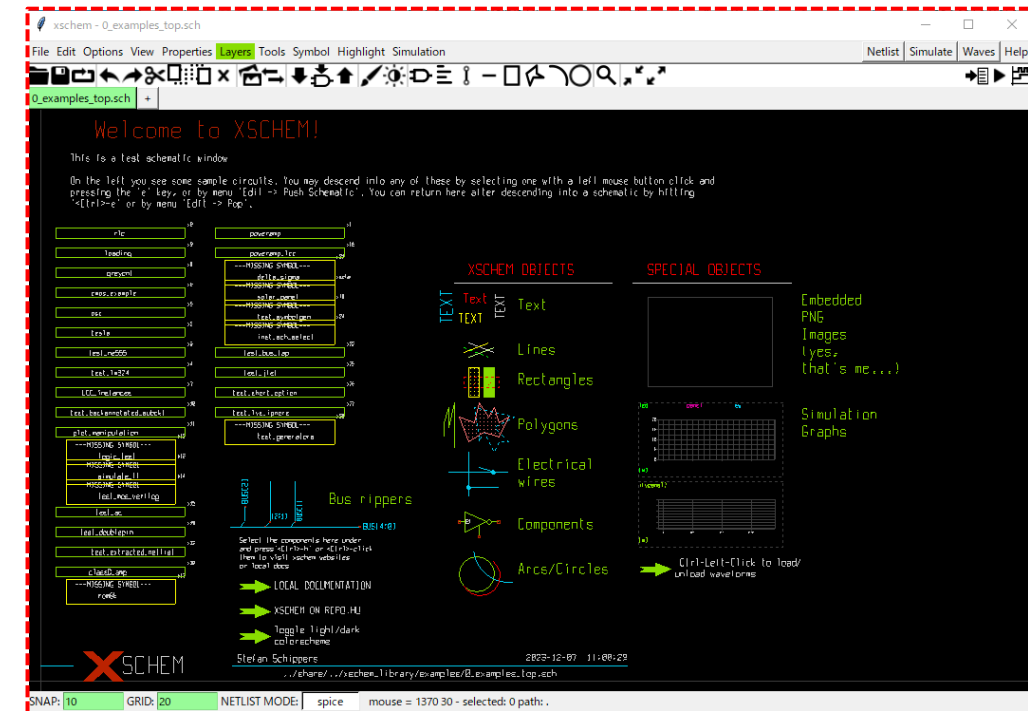
非公開



[Install Dir]/xschem-3.4.4-win64/bin/XSchem.exe



~/xschem/userConf/xschemrc

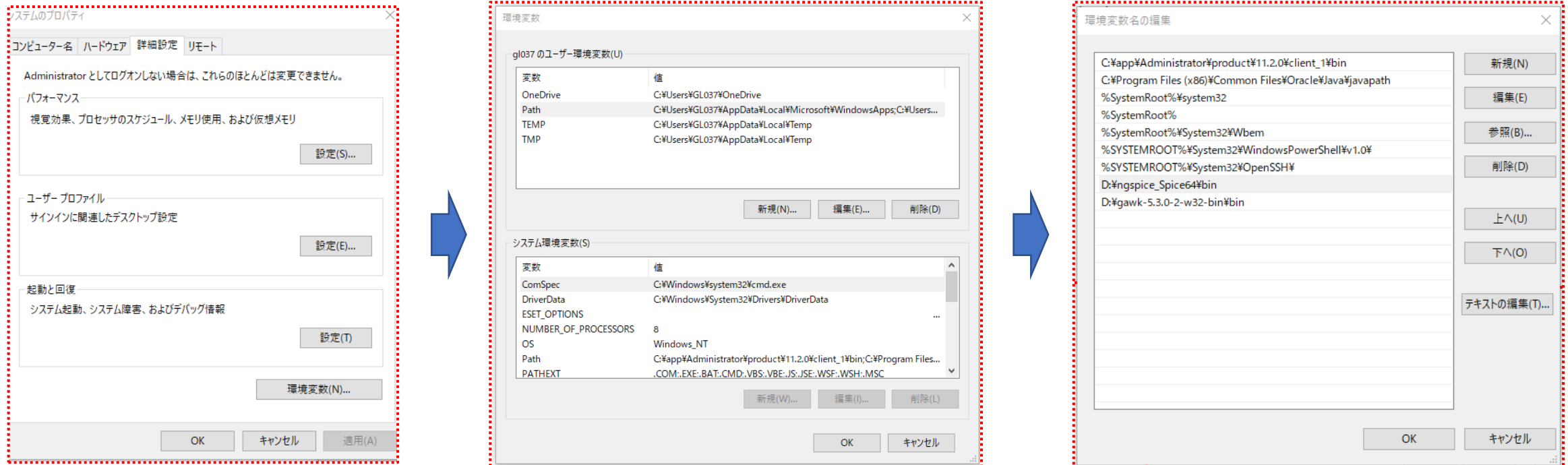


Xschem.exe起動後の画面表示

## Ngspiceのインストール

ダウンロードしたngspice-41\_64.7zを7-zipなど解凍ソフトを用いて任意の場所に解凍します。  
解凍後、解凍したNgspiceフォルダの中のbin以下にあるNgspice.exeを実行、起動することを確認してください。  
確認後Ngspiceを閉じ、次にWindowsの環境変数にNgspiceを追加します。

コントロールパネルからシステム→システムの詳細設定→環境変数→Pathをクリックして編集→新規をクリックし、  
¥ngspice\_Spice64¥binを追加、OKを押します。



X SCHEMを立ち上げ、右上のSimulateボタンを押してNgspiceが起動することを確認します。  
以降、X SCHEMにて回路設計後にNetlistボタンを押してSPICEファイルを作成し、次にSimulateボタンを押すことで自動でNgspiceによるシミュレーションが行われるようになります。

## Gawkのインストール

シミュレーション回路のネットリストを出力可能にするため、awk言語対応のフリーソフトGawkをインストールします。

- gawk配布サイト <https://sourceforge.net/projects/ezwinports/files/>から2024/07時点での最新版『gawk-5.3.0-2-w32-bin.zip』をDLし、解凍します。

コマンドプロンプトを開き、awk.exeとgawk.exeのある/gawk-5.3.0-2-w32-bin/binまで移動し、**gawk --version**、**awk --version**の順番で実行します。  
以下のようなバージョン情報の画面が出たらインストールは完了です。

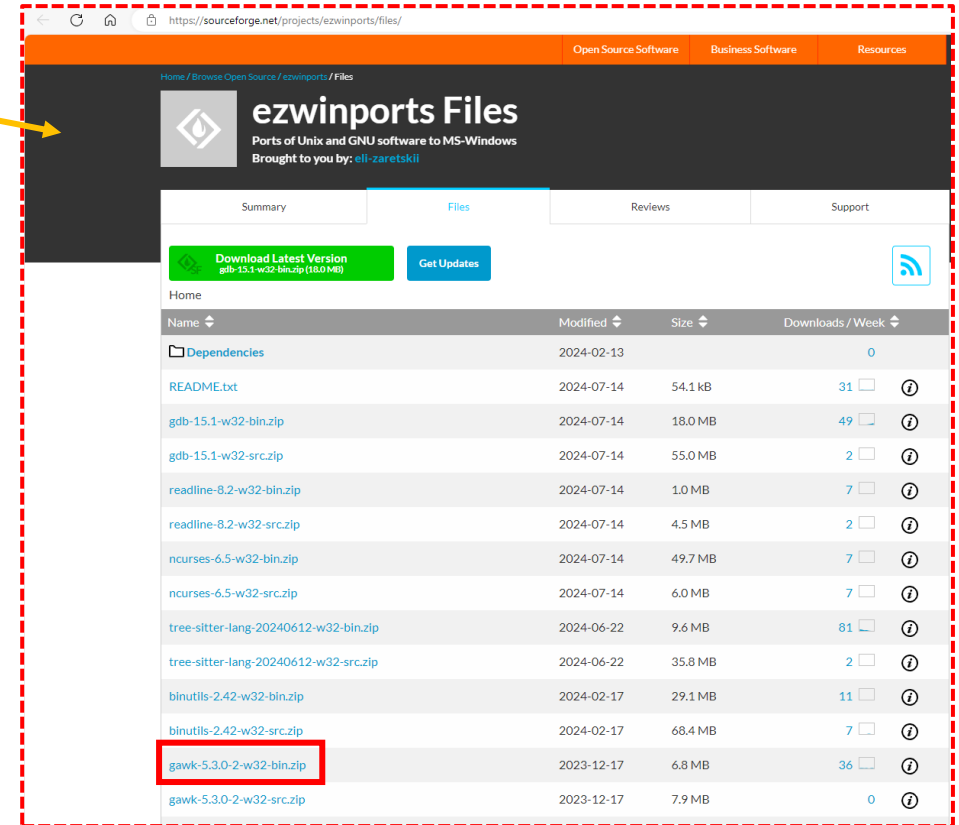
```

C:\Users\GL037¥gawk-5.3.0-2-w32-bin¥bin>gawk --version
GNU Awk 5.3.0, API 4.0, (GNU MPFR 4.0.2, GNU MP 6.1.2)
Copyright (C) 1989, 1991-2023 Free Software Foundation.

This program is free software; you can redistribute it and/or modify
it under the terms of the GNU General Public License as published by
the Free Software Foundation; either version 3 of the License, or
(at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful,
but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the
GNU General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License
along with this program. If not, see http://www.gnu.org/licenses/.
  
```



[【コマンドプロンプト】目的別コマンド一覧 | 基本的な使い方 \(techmania.jp\)](#)

↑コマンドプロンプト参照サイト

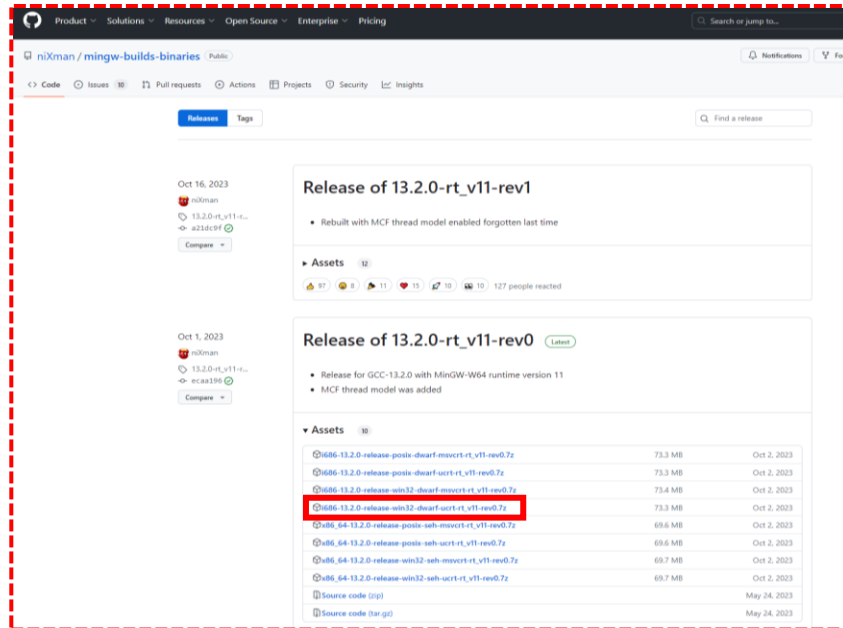
※バージョン情報を確認してください。  
画像通りの表示が出たらインストールは成功です。

## 64ビットマシン用DLLインストール ※32ビットマシンの場合は不要

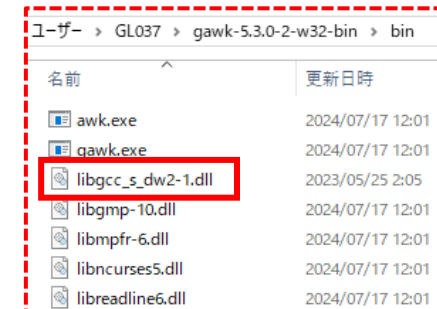
gawk-5.3.0-2-w32-binは32bit版対応のため、  
64bit版上で動かすために『[libgcc\\_s\\_dw2-1.dll](#)』を/gawk-5.3.0-2-w32-bin/bin以下に格納する必要があります。

※バージョンによっては、すでに格納されている可能性がありますので確認してください。格納されている場合は、このページの作業は不要です。

[Releases · niXman/mingw-builds-binaries \(github.com\)](#)へアクセスし、『**i686-13.2.0-release-win32-dwarf-ucrt-rt\_v11-rev0.7z**』をDLします。

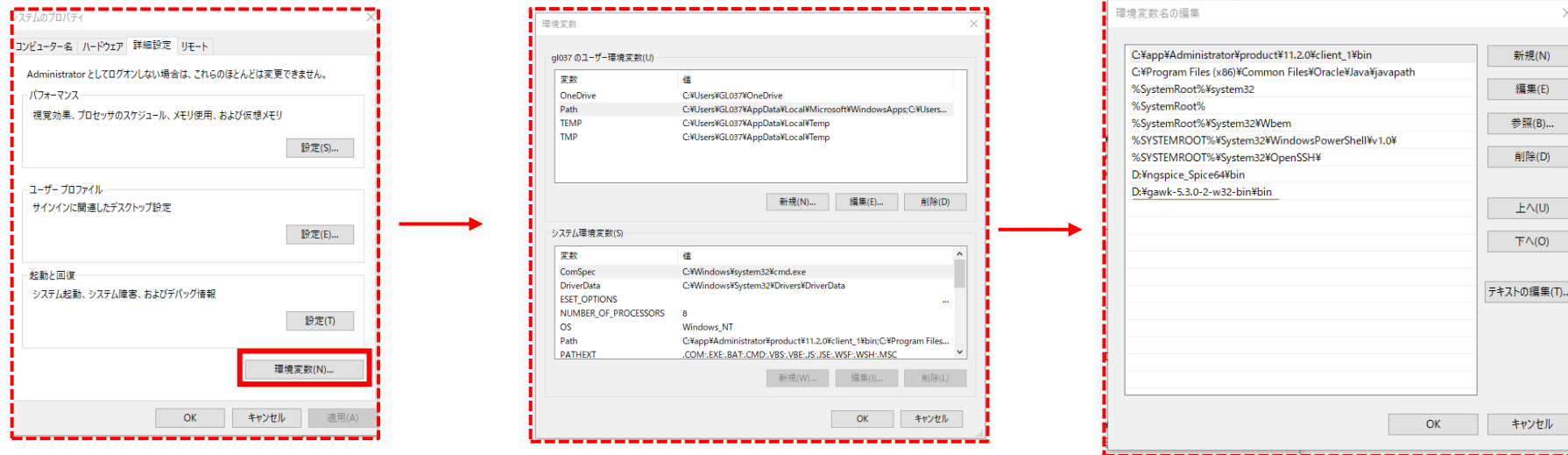


i686-13.2.0-release-win32-dwarf-ucrt-rt\_v11-rev0.7zを解凍します。(7zip対応ツールで解凍してください)。  
mingw32/bin内から『[libgcc\\_s\\_dw2-1.dll](#)』を/gawk-5.3.0-2-w32-bin/binに移動させます。  
(libgcc\_s\_dw2-1.dllを取り出したら、他ファイルは不要です。)



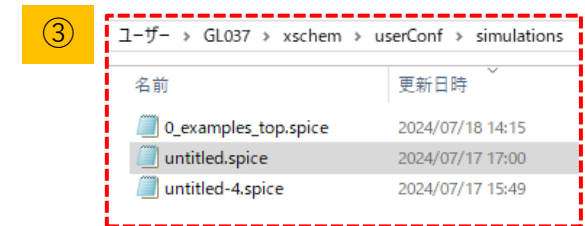
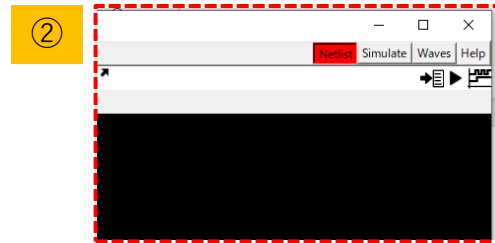
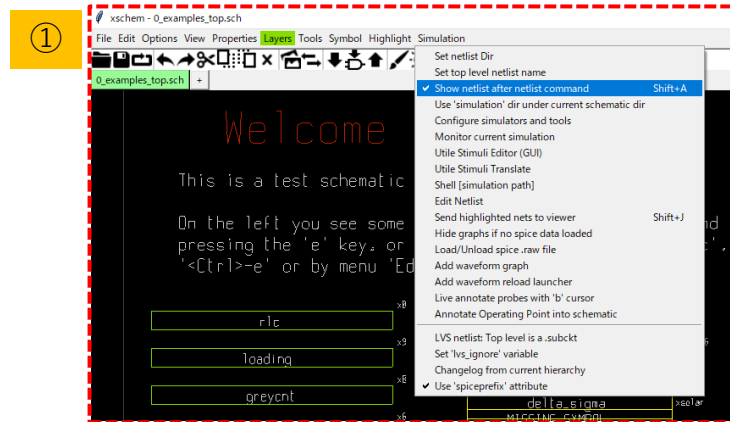


コントロールパネルからシステム→システムの詳細設定→環境変数→Pathをクリックして編集→新規をクリックし、  
/gawk-5.3.0-2-w32-bin/binを追加しOKを押す。



## 動作確認（SPICEファイル出力まで確認）

- ①XSCHMを立ち上げ、[Simulation]タブから[Show netlist after command]を選択します
- ②右上の[Netlist]ボタンを押します
- ③XSCHM上でネットリスト情報の画面が表示されること、/xschem/userConf/simulations以下にSPICEファイルが出力されていることを確認します



名前が無いのでuntitled.spiceという名前のspiceファイルが出力されます

Error: can't unset "tctx::drw\_simulate: no such.."と表示されたりする場合はgawkが正常にインストールできていません。gawkがインストールできているか、コマンドプロンプトでの再実行をしてください。

## ディレクトリ構成

※本書ではホームディレクトリは  
C:¥Users¥[Home\_Dir] で説明しています

```

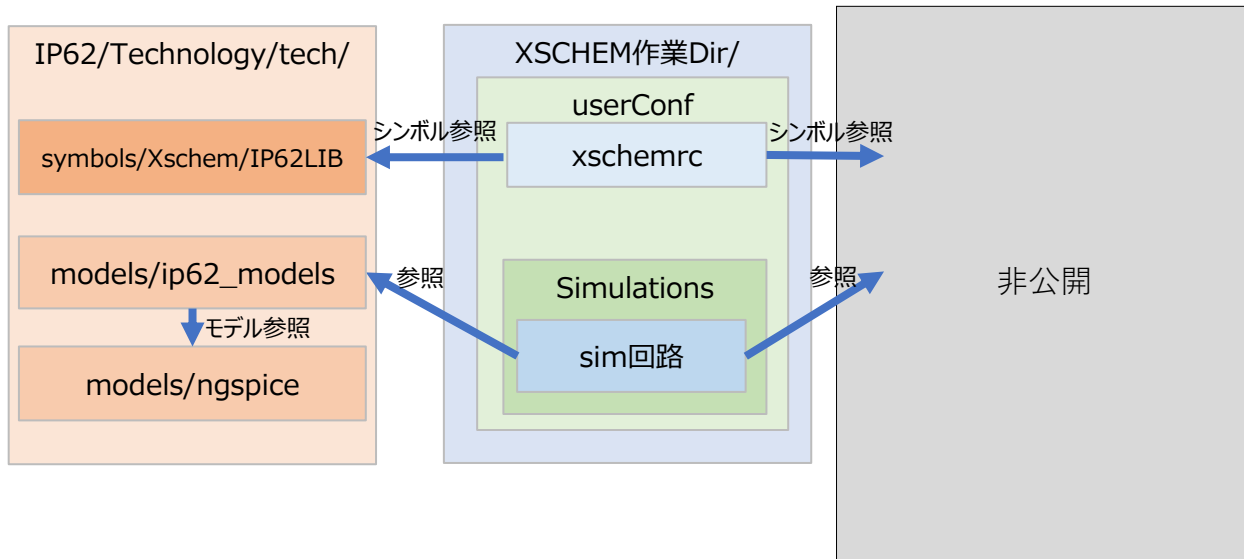
C:¥Users¥[Home_Dir]
├─ xschem
│   └─ userConf
│       └─ xschemrc  ... xschem起動設定ファイル
│       └─ simulations
└─ KLayout
    └─ klayoutrc
    └─ salt
        └─ AnagixLoader
        └─ IP62
            └─ Basic
            └─ Technology
                └─ doc  ...ドキュメント類
                └─ tech
                    └─ drc
                    └─ lvs
                    └─ macros
                    └─ models
                        └─ ip62_models  ... モデルのインクルードファイル
                        └─ ngspice
                            └─ models_IP62_xxx.lib  ... モデルファイル
                    └─ symbols
                        └─ Xschem
                            └─ IP62LIB
                                └─ xxx.sym  ... シンボルファイル
                            └─ IP62_2_ESD
                            └─ IP62_5_stdcell

```

※一部抜粋  
※太字はフォルダ

非公開

本書での設定によるディレクトリ構成を示します。  
インストールディレクトリに応じて適宜参照先を変更してください。



## XSCHEM起動

## Xschemインストールディレクトリ

```

[anyDir]¥xschem-3.4.4-win64
├─ bin
│   └─ Xschem.exe  ... XSCHEM起動
├─ doc
├─ lib
├─ licenses
├─ share
└─ xschem_library

```

