

3rd-partyの暗号化されたSUBCKTを 回路図中に取り込む手順

LTspiceのライブラリーに含まれていないデバイスを、インターネット等から入手し、回路図に取り込む手順を示す。通常のSPICE文法で記述され判読可能なものは、組み込み方法も特に注意点はないが、中身が暗号化されている場合には、ここに述べるような段取りが必要になる。

ここでは、ToshibaのNMOS-FET(暗号化されたSUBCKTの場合)を例に解説する。

NMOS・・・SSM3K341TUの例

SUBCKTとしてメーカーが公表しているモデル・ファイルには、多くの場合「LTspice用」と「PSpice用」に分かれている。モデル・ファイルが暗号化されていない場合、「PSpice用」をLTspiceに流用することができる(まれに例外もあるが・・・)。

ここに書かれているファイル名よりも、
実際のファイル名を使ってInclude する。

この部分がメーカーが書き加えた内容

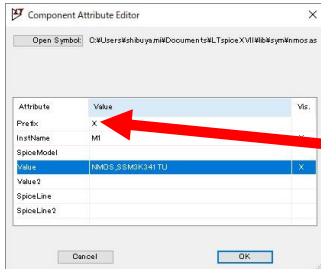
ここに書かれている「モデル呼び出し名」
が回路図中の「部品名」になる。

暗号化されたSUBCKT

```
* LTspice Encrypted File
*
* This encrypted file has been supplied by a 3rd
* party vendor that does not wish to publicize
* the technology used to implement this library.
*
* Permission is granted to use this file for
* simulations but not to reverse engineer its
* contents.
*
*****
* (C) Copyright 2019 Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation
* Date : 23/02/2016
* File Name : SSM3K341TU.mod
* Part Number : SSM3K341TU
* Parameter Ver. : Ver.1
* Simulator : LTspice
* Model Call Name : NMOS_SSM3K341TU
* TNOM : 25 degree
* Pin Assign : 1=Drain 2=Gate 3=Source
*
* Operation of this model has been verified only on the LTspice.
*****
* Begin:
B0 F5 15 23 6F D7 6A AA 6B EC EE 68 26 0B 06 42
D0 E0 CB 04 48 14 65 69 71 7C FF F3 F1 D1 77 FB
51 37 2E 5E 29 FB 56 91 4A F8 47 DB B5 4A 94 68
.....以下、暗号化されたコードが続く
```

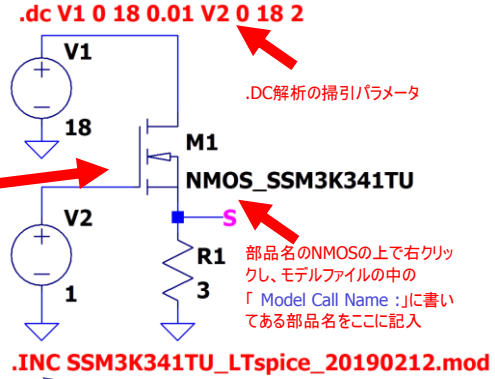
NMOS・SSM3K341TUの例

NMOSでソース・フォロワーを構成し、電源電圧を0~18Vで掃引し、Gate電圧を0~18Vまで2V刻みで変化させたときの「V-I特性」をシミュレーションする回路例(.DC解析)。



FETのシンボルの上で、Ctrl+マウスの右クリックをし、「Component Attribute Editor」を開く。

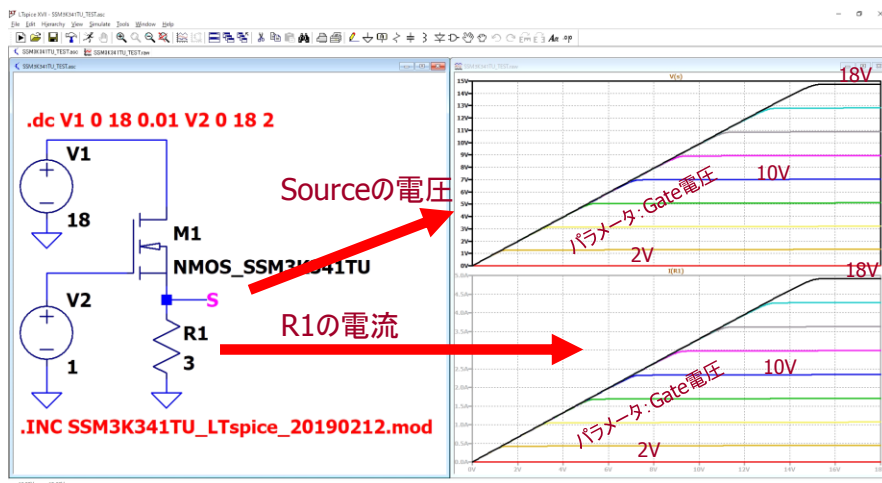
Prefixのvalueの欄をダブル・クリックしてハイライトにし、「MN」となっているところを「X」に書き換える。「X」はSUBCKTを意味している。多くのパワー・MOSは単純なMOSパラメータ記述ではなく、サブ・キットで記述されることが多い。



.INC SSM3K341TU_LTspice_20190212.mod

この回路図を保存したフォルダの中に、このモデル・ファイルを保存し、「.INC」コマンドでモデル・ファイルをインクルードする。

SSM3K341TU・・・シミュレーション例



横軸・・・電源(ドレイン)電圧