

# シミュレーション結果をTXTファイルで出力し Excelに取り込む手法

シミュレーション結果のデータを、他のツールにTEXTファイルとして取り込んで、自分独自の解析手法でデータ処理をしたい場合がある。

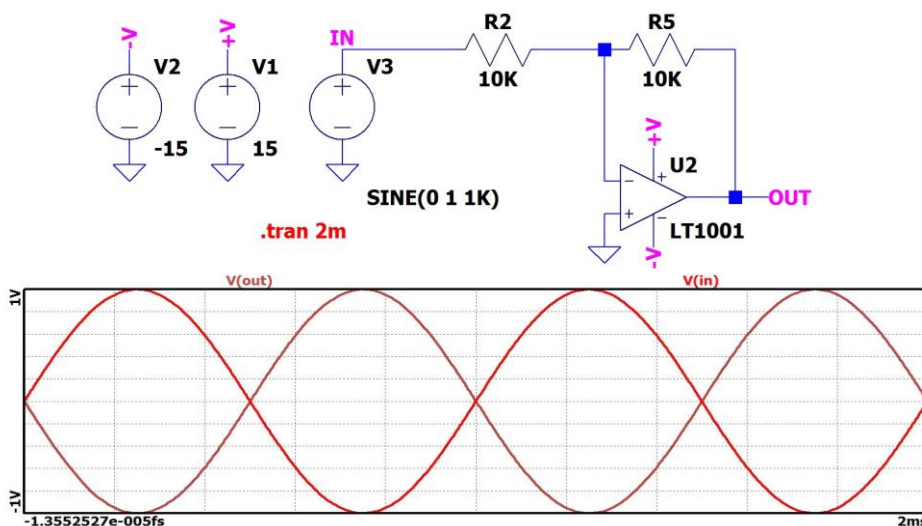
その処理にはプログラミング言語の「C（C++やC#なども含む）」や「python」なども広く使われているが、手軽に利用できるデータ処理&解析ツールとして「Excel」も利用される。ここでは、TRAN解析とAC解析のそれぞれの場合のデータのExport方法と、Excelへの取り込み方法について解説する。

.TRAN解析で、シミュレーション結果を時間等間隔に並べる手法についてはこの本に詳しく書いてある。また、「CQTV-3分1本勝負」(LTspice-TIPSコーナーにも目次がある)にYoutubeの動画として紹介している。

<https://www.youtube.com/watch?v=4-QDSEwcb4E&feature=youtu.be>



## TRAN解析の例題回路とシミュレーション結果



# TRAN解析結果をExcelに取り込む手順

＜ TRAN解析のグラフをExport する手法 ＞

グラフペインをアクティブにして、メニューバーから File をプルダウンし、[ Export data as text ] を選択します。

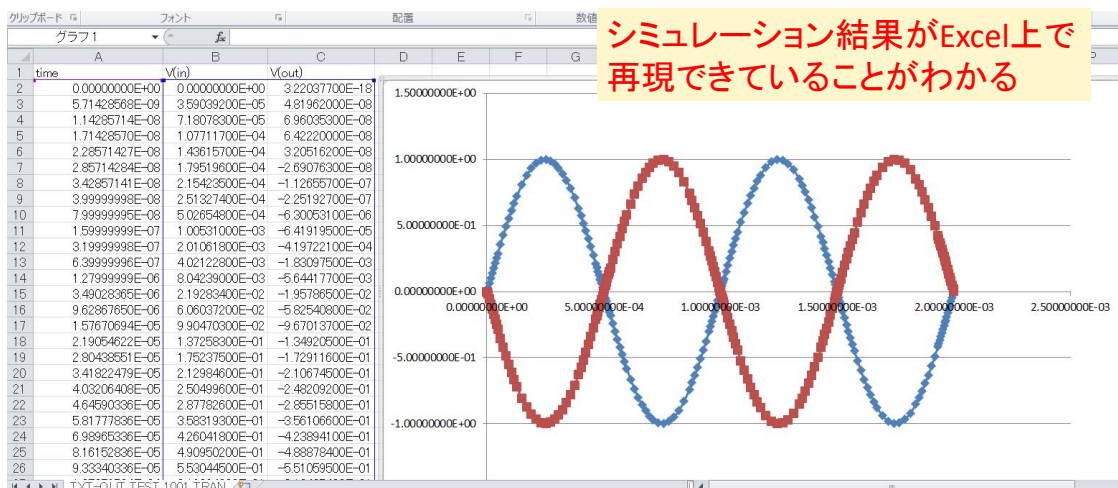
つぎに・・・[ Select Traces to Export ] の窓の中でどのデータを吐き出すかデータ・ノードの一覧表から（例えばV(OUT)を） 選択し、どこに保存するかを「Browse」ボタンで決めてから「OK」します。

これで、txtフォーマットのデータになります。そのままの形ではExcelでImportするには・・・、File から「開く」にして、先ほど保存したファイルを「TEXT」形式で選択し、「カンマやタブによって区切り・・・」のラジオボタンにチェックが入っていることを確認して・・・「次へ」ボタンを押し、そこにでてきた窓の中で、「区切り文字」の選択肢は「タブ」、と「スペース」を選択します。

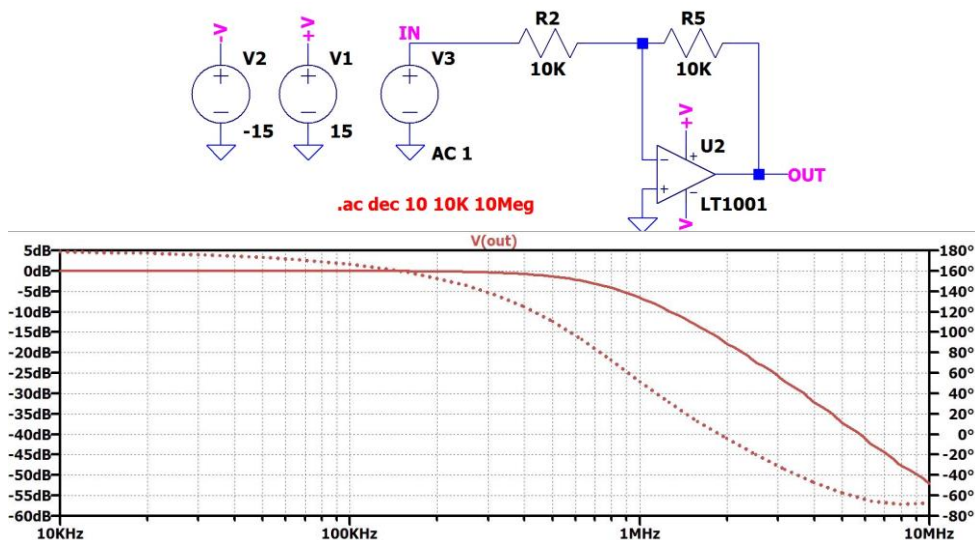
出力の形式は「G/標準」を選択します。

これで、「完了」ボタンを押すと、左のカラムから、データポイントの時間、選択したデータ・・・（複数選択していればそれらのデータの全て） が各カラムにインポートされます。

## 取り込んだデータをグラフ（散布図）表示



# AC解析の例題回路とシミュレーション結果



## AC解析結果をExcelに取り込む手順

### < 周波数特性のグラフをExportする手法 >

グラフペインをアクティブにして、メニューバーから File をプルダウンし、[ Export data as text ] を選択します。

つぎに・・・[ Select Traces to Export ] の窓の中でどのデータを吐き出すかデータ・ノードの一覧表から

(例えばV(OUT)を) 選択し、その窓のすぐ上にある「Format」の選択肢を[ Polar ] ではなく

[ Cartesian; re,im ]を選択します。つづいて、どこに保存するかを「Browse」ボタンで決めてから「OK」します。これで、txtフォーマットのデータになります。そのままの形ではExcelでImportするには完全なCSV形式ではないので、ひと工夫が必要です。

### < Excel にimportする方法 >

「ファイル」から「開く」にして、先ほど保存したファイルを「TEXT (拡張子txt)」形式で選択し、「カンマやタブによって区切り・・・」のラジオボタンにチェックが入っていることを確認して・・・「次へ」ボタンを押し、そこにてできた窓の中で、

「区切り文字」の選択肢に「カンマ」を追加します。出力の形式は「G/標準」を選択します。これで、「完了」ボタンを押すと、左のカラムから、周波数、実数部の大きさ、虚数部の大きさ・・・が各カラムに入力されます。信号の大きさは、Re部分とIm部分のそれぞれの2乗を加算し、その平方根を求めます。さらに、位相部分はTAN(Im/Re)・・・結果はラジアンなので、180/n (パイ) を掛け「度」に変換します。

# 取り込んだデータをグラフ（散布図）表示

LTspiceで出力するときに「Polar」のままだと、(dB)や「°（文字化けする）」が入るので、CSVとして扱いにくい。そこで「Cartesian」でTXT出力する。すると、データは「Re部」と「Im部」になるので、「Mag」と「Phase」は再度計算する。

