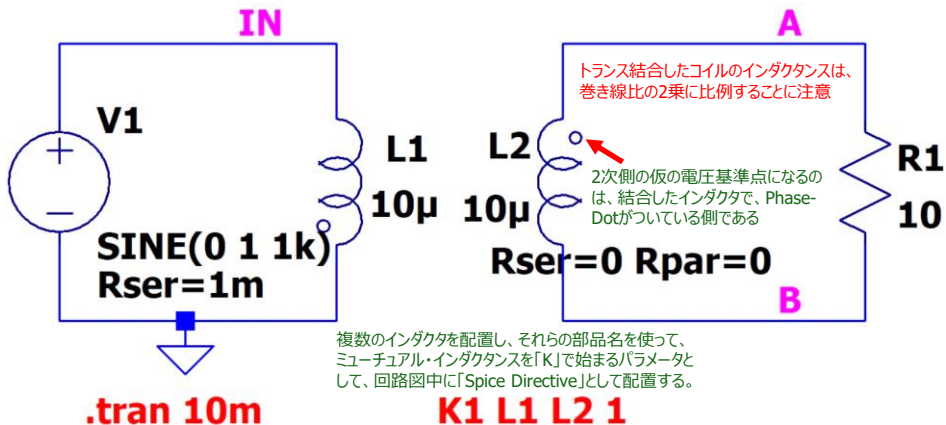


インダクタとトランスに関する情報

2次側の絶縁時のGND処理

インダクタを2つ(以上)回路図中に配置し、それらの相互インダクタンスを設定することでトランスを形成することができる。この時、2次側のGND処理は何らかの形で1次側と接続が必要だったが、6/13/2019以来、GND接続がなくてもエラーにはならなくなった。

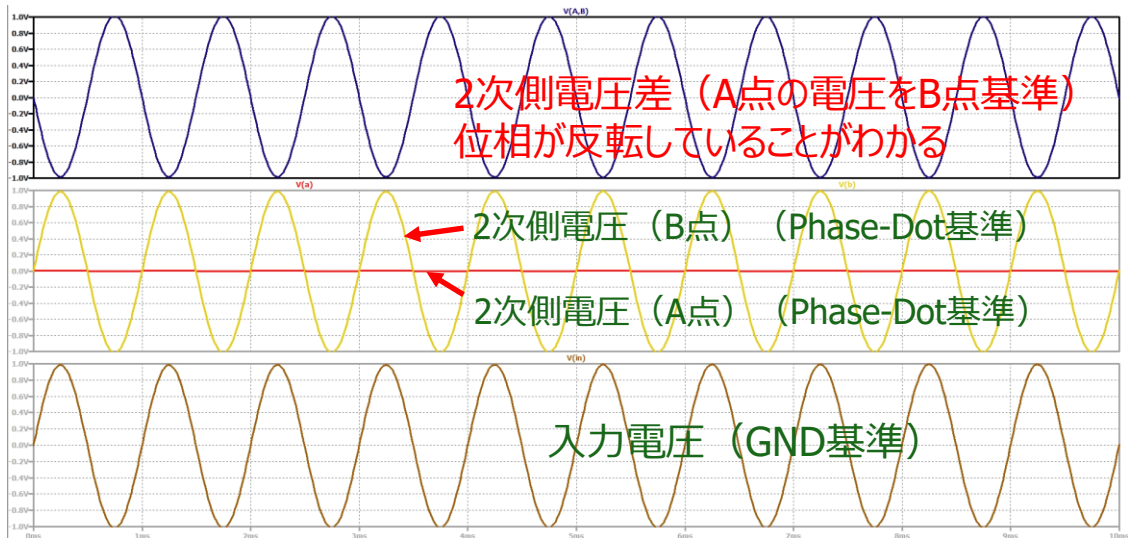
トランス結合の典型的な例



この回路図で注目する点は、インダクタそのものにはデフォルトでDCR=1mΩが設定されているが、ミューチュアル・インダクタンス(ここでは[K1])を設定したことで、このデフォルトの値は無効になり、DCR=0となる。そこで、1次側の回路電流が発散しないように、信号源[V1]にRser=1mを設定した。

トランスは、電圧変換素子として機能するので、2次側の電流経路を作らない(単に電圧波形だけ確認したい)場合もありうるが、シミュレーションは、電圧と電流がセットになって方程式を解くので、電圧開放端を作るべきではない。

シミュレーション結果



2次側のGND接続がなくても・・・

2次側の電圧基準点としてGNDに接続しなくても、あるいは絶縁系の場合コンデンサ (1pFなど) や抵抗 (1TΩなど) で1次側のGNDとの結合をとらなくても、今回の「LTspiceXVIIとしての工夫」 (おまじない) によって、エラーにはならなくなったが、シミュレーション回路解析の立場からは、回路図的にフロート・ノードは作るべきではなく、積極的に (明示的に) トランス結合した2次側にも1側と結合するパスを置くべきである・・・と、LTspiceの作者である Michael Engelhardt はコメントしている。