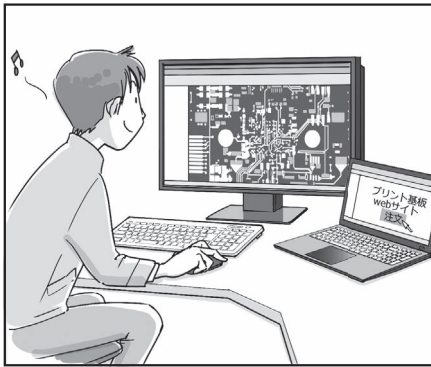


連載



# 理解が近道！信号設計から電源ノイズまで 回路動作から設計する プリント基板入門

## 第8回 最強ツールTNTによる さまざまなインピーダンス計算

柿本 哲也 Tetsuya Kakimoto

前回(2025年1月号), 基板に作られた配線のインピーダンスを計算できるフリーの最強機能ソフトウェアTNT(MMTL)を紹介し, マイクロストリップ・ラインを例に使い方を解説しました。

<https://sourceforge.net/projects/mmtl/files/tnt/>  
今回は, このTNTだからできる特徴的なインピーダンス計算の方法を解説していきます。

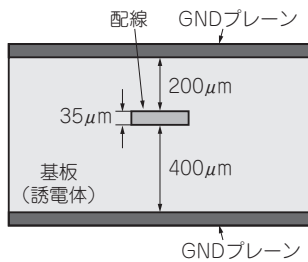


図1 ストリップ・ラインの断面例

### TNTによるストリップ・ラインの計算

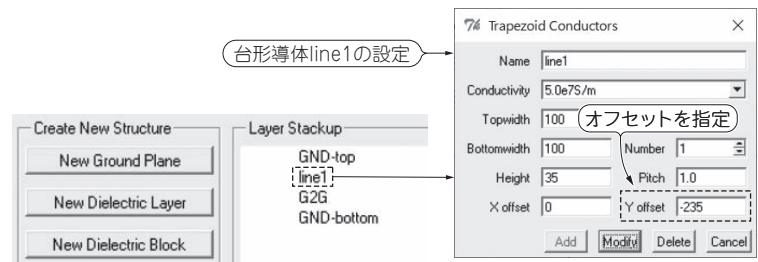
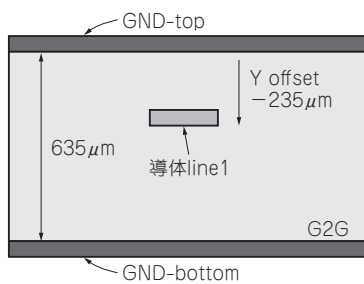
ストリップ・ラインのインピーダンス計算を図1の実例で紹介します。マイクロストリップ・ラインとの違い, 知っておいて欲しい点を述べます。

● 配線の上下にGNDプレーンがある

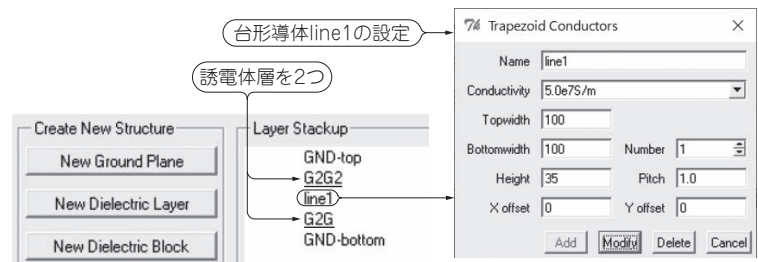
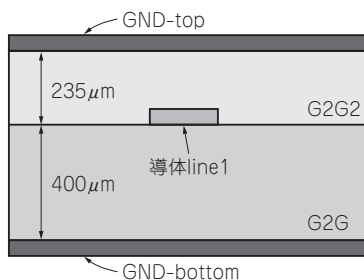
ストリップ・ラインがマイクロストリップ・ラインと異なる点は, 上下にGNDプレーンがあることです。メニューからNew Ground Planeを選べばGNDプレーンは複数作成できます。

● 誘電体中の導体は作図方法が2通りある

ストリップ・ラインの配線とその周りについては, 図2のように作図方法が2種類あります。1つは, 2つ



(a) 1つの誘電体層で描く (Y-offsetを使う)



(b) 誘電体層を2つに分割する

図2 インピーダンスを計算できるフリーの最強ソフトウェア「TNT」の機能…ストリップ・ラインの作図(方法は2通り)

- 第1回 IC出力バッファから後段のIC入力バッファまでを等価回路にする(2024年6月号)
- 第2回 「出力バッファのウソ」ドライブ能力の現実(2024年7月号)
- 第3回 ノイズの発生源…デジタルICの「貫通電流」の回路メカニズム(2024年8月号)