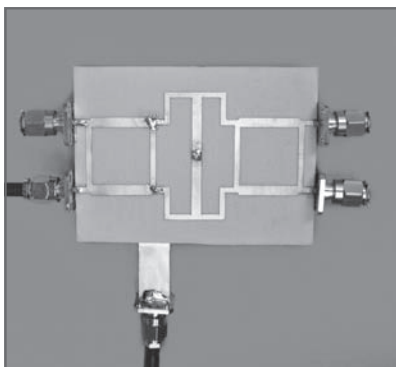


入門者には  
やっぱりこれ

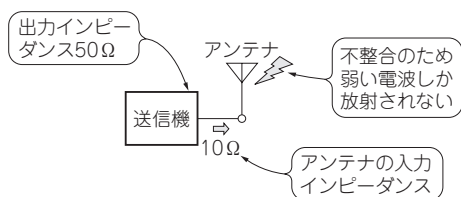
高速デジタル回路もワイヤレス回路も  
今すぐMyパソコンで初体験!

## 国産高周波シミュレータ S-NAP Microwave Suite 無償版

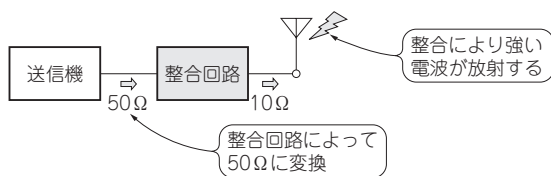
辻 正敏  
Masatoshi Tsuji



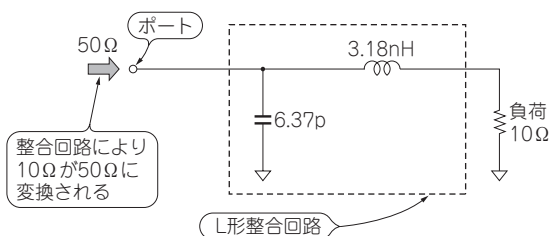
本コーナでは、アナログ回路、プリント基板の製作から雑音を解析する本格的なものまで、エレキ屋必見のフリーウェアを紹介します。



**図1 送信機をアンテナに直接接続**  
出力インピーダンス50Ωの送信機に入力インピーダンス10Ωのアンテナを接続すると、不整合のため電波の放射強度は弱い



**図2 送信機とアンテナ間に整合回路を挿入**  
整合回路によりアンテナの入力インピーダンスは50Ωに変換され、電波の放射強度は強くなる



**図3 集中定数部品で構成されたL形整合回路**  
負荷10ΩはL形整合回路によって50Ωに変換される

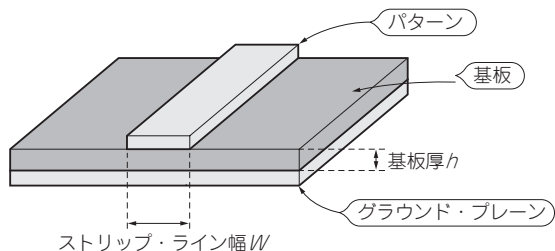
### ● 整合回路を入れて負荷に最大電力を伝達する

整合回路は信号源のインピーダンスと負荷のインピーダンスを一致させ、負荷に最大の電力を与えるようにする回路です。

高周波回路の入出力インピーダンスは、一般的に50Ωで設計されています。それに一致させるために各回路の入出力部には、整合回路が必要となります。

図1は、送信機の出力にアンテナを直接接続した図です。送信機の出力インピーダンスが50Ω、アンテナの入力インピーダンスが10Ωとすると、送信機の出力とアンテナの入力インピーダンスが不整合のため、十分な電力がアンテナに伝わらず、アンテナから放射される電波の強度は弱くなります。

図2は、アンテナと送信機の間整合回路が挿入されています。アンテナの入力インピーダンスは50Ω



**図4 マイクロストリップ・ラインの構造**  
マイクロストリップ・ラインの特性は、パターンの幅 $W$ 、基板の高さ $h$ 、基板の誘電率によって決まる

に変換され、送信機よりアンテナに最大電力を供給することができます。アンテナから放射される電波の強度は強くなります。

### ● 高周波シミュレータS-NAPでL形整合回路をシミュレーションする

L形整合回路は、無線通信機器に用いられるアンテナやアンプ、フィルタなどの高周波回路においてインピーダンス整合をするために重要な技術です。

図3は、L形整合回路で、コイルとコンデンサを使って構成されています。負荷10Ωはポート(端子)

(注1) 信号の波長により十分短い長さの伝送線路を使って構成された回路。伝送線路はコンデンサやコイルとして動作する