

## Loaded Line 型 移相器

Transmission 型の移相器のひとつである Loaded Line 型移相器は、デジタル方式の移相器としてよく使われます。主に、移相量が  $45^\circ$  以下の移相器として用いられています。

図 1 に概略回路構成を示します。マイクロストリップラインによる伝送線路と PIN ダイオードから構成された  $\pi$  型の回路です。PIN ダイオードはスイッチとして働きます。順バイアス時にはダイオードがショートに近い状態になりスイッチが ON の状態に相当します。逆バイアス時にはダイオードがオープンに近い状態になりスイッチが OFF の状態に相当します。このように、スイッチを ON/OFF させた時のリアクタンス変化を利用して移相をおこないます。

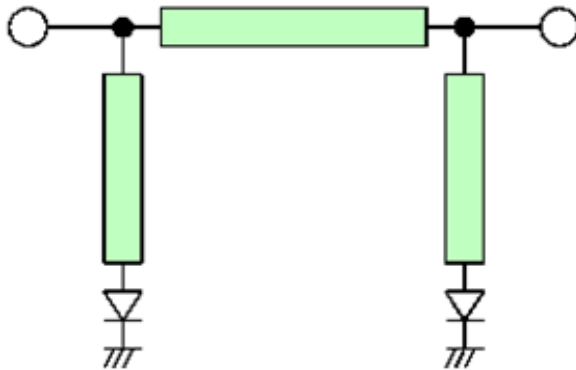


Fig.1

ここでは、PIN ダイオードを L,C,R の等価回路に置き換えてみます。参考とする PIN ダイオードは HVC131 (日立) とします。HVC131 の特性を実際に測定すると、 $2.4\text{GHz}$  での等価回路は図 2 のようになります。スイッチが ON の時は、 $R_f=0.84\Omega$ ,  $L_p=1.1\text{nH}$  の直列回路に、スイッチが OFF の時は、 $R_r=26.8\Omega$ ,  $C_j=0.44\text{pF}$  の直列回路に置き換えることができます。

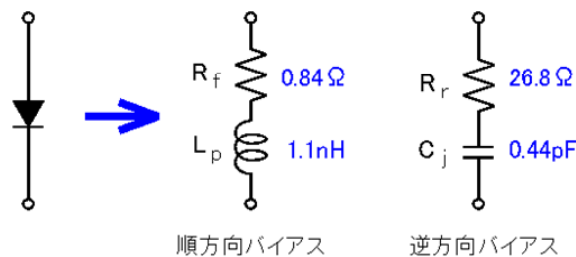


Fig.2

$2.4\text{GHz}$  において移相量が  $45^\circ$  の Loaded Line 型移相器の解析を高周波回路シミュレータと電磁界シミュレータの両方を用いておこないます。