

# くさび形切り込みストリップ線T分岐回路の周波数特性の計算 C-2-57 ーフォスタ型等価回路に基づいてー

## Calculation of frequency characteristics for stripline T-branch circuit with wedge-shaped cut -Based on foster-type equivalent network -

竹中 哲也 平岡 隆晴 許 瑞邦  
Takenaka Tetsuya Hiraoka Takaharu Hsu, Jui-Pang  
神奈川大学 工学部 電気電子情報工学科

Department of Electrical, Electronics and Information Engineering, KANAGAWA University

1. はじめに ストリップ線T分岐回路は、接合部の面積及び導波路部と接合部の間の不連続のため、広帯域周波数特性が劣化する。接合部に適当な切り込みを入れることにより、広帯域周波数特性が改善されることが知られている。本研究では、T分岐回路のくさび形切り込み平面接合部の固有モードの計算結果 [1] を用い、フォスタ型等価回路に基づいて広帯域周波数特性を計算し検討する。

2. 周波数特性の計算 図2に示す、平面接合部の中心対称性を利用し求めた、平面接合部の固有モード（固有値・電圧分布）[1] から、共振周波数、結合度といったフォスタ型等価回路の回路定数が導出できるので、くさび形切り込みT分岐回路のモードインピーダンスを計算することができ、その結果から周波数特性が計算できる。図4に、各カット率( $C=c/W$ )で、 $kw=30$ までのモードを考慮して計算した、透過特性を示す。また、帯域幅と透過特性との実現限界曲線を図5に示す。

3. 結び 平面接合部の中心対称性を利用し、くさび形切り込みを持つ平面接合部の固有モードを求め [1]、フォスタ型等価回路に基づいて周波数特性を計算した。この手法は固有モードが、簡潔な方法で精度良く求まるため、平面接合部を階段状分割した場合など他の手法での計算結果と精度比較するのに有効である。

参考文献 [1]竹中 哲也, 平岡 隆晴, 許 瑞邦「くさび形切り込みを持った平面接合部の固有モード計算ーストリップ線T分岐回路のフォスタ型等価回路の導出ー」電子情報通信学会2003年総合大会C-2-46  
[2]平岡 隆晴, 許 瑞邦「角斜め切断直角曲がりの周波数特性の計算ーフォスタ型等価回路・3段構成による固有モード計算ー電子情報通信学会2001 総合大会C-2-76

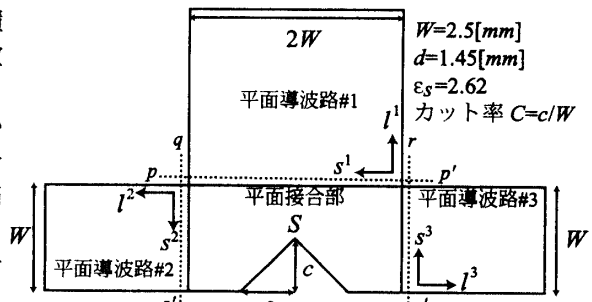


図1 くさび形切り込みT分岐回路

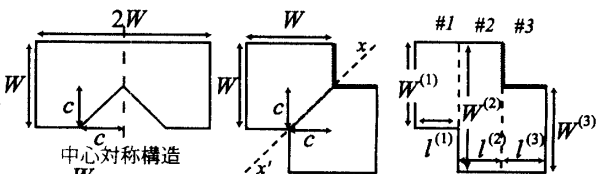


図2 平面接合部中心対称性を用いたストリップ線3段構成回路

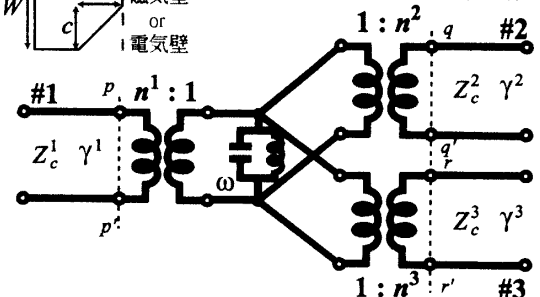


図3 ストリップ線T分岐のフォスタ型等価回路

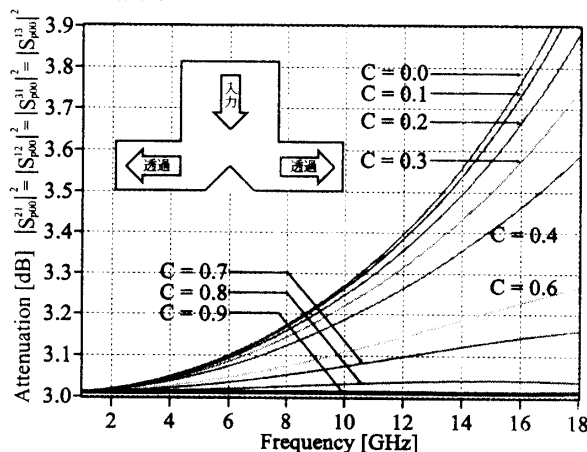


図4 周波数特性の計算結果  
導波路 # 1 入力、導波路 # 2・3 への透過

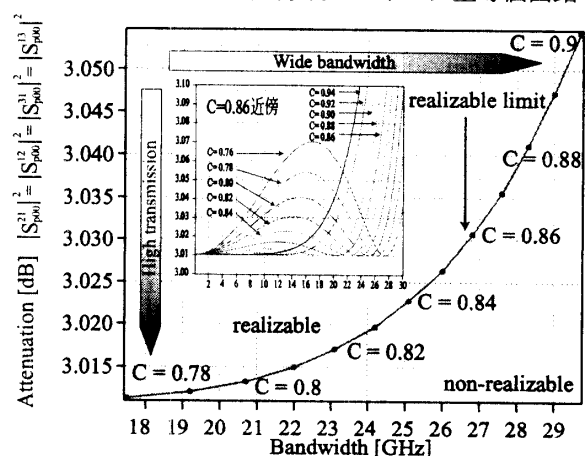


図5 帯域幅と透過特性との実現限界曲線  
導波路 # 1 入力、導波路 # 2・3 への透過