

クタンス (G) = 0.05 ~ 0.025 の値が 0.02 になる長さです。

正規化値で表せば、2.5 ~ 1.25 の値が 1.0 になる長さです。

このとき、アンテナには誘導性サセプタンス ($-jB$) ぶんが生じるので、エレメントは非共振状態になります。このサセプタンスぶんをキャンセルさせるために、給電部に容量性サセプタンス ($+jB$) として並列にコンデンサ(またはオープン・スタブ)を挿入すれば整合できます。

▶ 八木アンテナの場合

八木アンテナの放射抵抗 (R) は、波長に対するエレメントの太さの比により異なりますが、放射エレメントが共振しているとき、 $R = 10 \sim 40 \Omega$ になります。

①と②は、並列素子で整合させるので、アドミタンス・チャート上で考えます(図 B6-11, 図 B6-12)。

① 八木アンテナの場合も放射エレメント長を少しずつ延長していくと、給電点コンダクタンス (G) で言えば、0.1 ~ 0.025S が 0.02S になる長さがあります。

このとき、放射エレメントには誘導性サセプタンス ($-jB$) ぶんが生じるので、放射エレメントは非共振状態になります。

このサセプタンスぶんをキャンセルさせるために、給電部に容量性サセプタンス ($+jB$) として並列にコンデンサ(またはオープン・スタブ)を挿入すれば整合できます。

② 次は、放射エレメント長を少しずつ短くしていく方法です。

放射エレメントを短くしていくと、やはり、給電点コンダクタンス (G) が 0.1 ~ 0.025S の値が 0.02S になる長さがあります(図 B6-13, 図 B6-14)。

このとき、放射エレメントには容量性サセプタンス ($+jB$) ぶんが生じるので、放射エレメントは非共振状態になります。

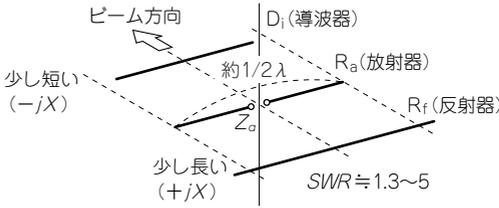
このサセプタンスぶんをキャンセルさせるために、給電部に誘導性サセプタンス ($-jB$) として並列にコイル(またはショート・スタブ)を挿入すれば整合できます。

③ 直列素子で整合させるので、スミス・チャート上で考えます。

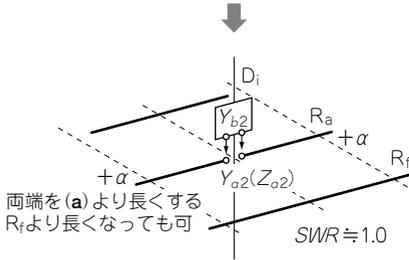
①と同様に、放射エレメント長を少しずつ延長していくと、給電点の放射抵抗 (R) で言えば、10 ~ 40 Ω が 50 Ω になる長さがあります。

このとき、放射エレメントには誘導性リアクタンス ($+jX$) ぶんが生じるので、放射エレメントは非共振状態になります(図 B6-15, 図 B6-16)。

このリアクタンスぶんをキャンセルさせるために、給電部に容量性リアクタンス ($-jX$) として直列にコンデンサを挿入すれば整合できます。



(a) 八木アンテナの原型



(b) 容量性サセプタンスで整合させる

(G)

$$Y_{a2} = 0.02S - jB_2$$

(Gが0.02Sになるまでエレメントを長くする)

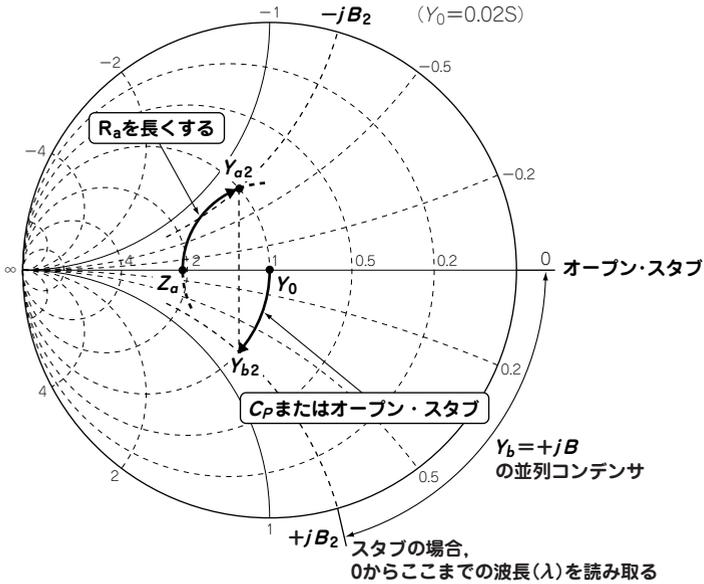
$$Y_{b2} = +jB_2$$

(並列コンデンサまたはオープン・スタブ)

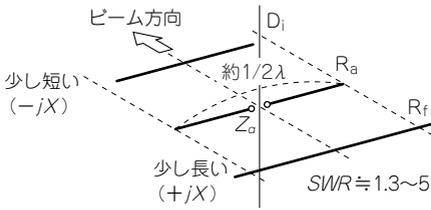
$$Y_2 = Y_{a2} + Y_{b2} = 0.02S - jB_2 + jB_2 = 0.02S \pm j0$$

$$Y_2 = Z_{o2} = 50\Omega \pm j0\Omega$$

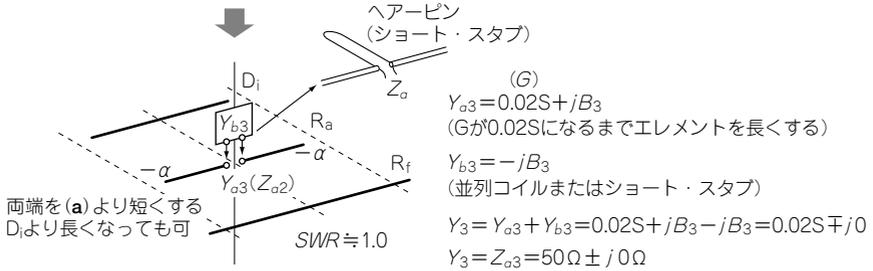
[図B6-11] 八木アンテナの場合①



[図B6-12] 図B6-11(b)を作図する

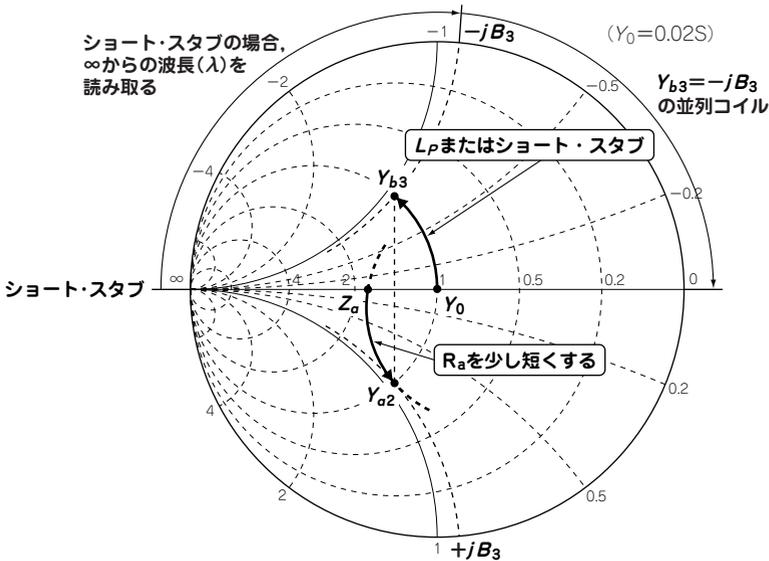


(a) 八木アンテナの原型



(b) 誘導性サセプタンスで整合させる

[図 B6-13] 八木アンテナの場合②



[図 B6-14] 図 B6-13(b) を作図する