

## バランについて 他

バランは、平衡、不平衡の変換の為に使われます。又、インピーダンスの変換にも使われます。平衡、不平衡については、以前に書いて居ますので説明は省きます。バランの種類は、フロートバラン又はソータバラン、Uバラン他、シュペルトップバラン等、色々有りますが、良く使われるものをあげて見ました。

フロートバランは、トロイダルコアやフェライトコアを使ってコアの中に同軸や、2本の捻じった線材を通して作った物で、HF帯やVHF帯の50MHzで使われて居ます。コアには色々種類が有り、FT-50や、FT-114、と言った、他にも多種が有って、周波数や通過電力に依って使い分けられています。

Uバランは、同軸を $1/2\lambda$ 電気長の長さで、給電線に直に繋いでVHFの高い方やUHFで使われます。シュペルトップバランは、同軸の上に $1/4\lambda$ 機械長のシールド網線を被せ片方をシールドに落として使うのが一般的で自作の小型の八木アンテナやヘンテナ、モービルアンテナ等に良く使われて居ます。それぞれの働きは、バランに依って変わって来ますが、結果としては、同じような働きをします。

では、その働きについてですが、フロートバランは、ノーマルモードの場合、2本の導線に流れる電流は向きが逆で大きさが同じなので、電流に依ってトロイダルコアに発生する磁界が打ち消し合い、ノーマルモード電流はバランを抵抗なく通過します。

Uバランは、アンテナに電波を供給する時、同軸のシールド側にも、同じ大きさで電流が流れ、エレメントに流れる電流が非対称に成り、同軸には、コモンモード電流が流れ悪影響を及ぼす、この為、バランを入れる事に依り、行き帰りの電流が一致するよう、シールドに流れる電流を止める事に成ります。シュペルトップバランも同じような働きに成ります。かなり、ややこしい説明に成りますが、要するに、逆方向に流れる導体の電流を止める事にあります。

### ノーマルモードとコモンモードとは？

#### ノーマルモード電流

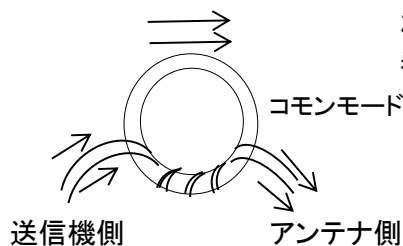
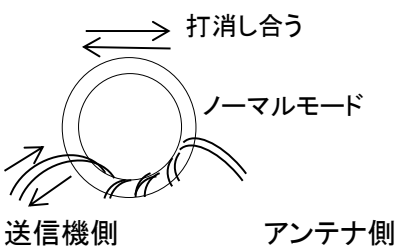
送信機からアンテナに行って、反対側の導体から送信機に帰って来るのが通常の流れです。このように正しく流れている電流をノーマルモード電流と呼びます。2本の導体に流れる電流は流れる向きが、逆で大きさは同じです。

#### コモンモード電流

2本の導体に、同じ方向に流れる電流が有る場合、コモンモード電流と呼びます。送信機からアンテナに向かって流れた電流が電波として、アンテナから放出されずにアースに流れてしまう場合等が起きます。

ノーマル電流は正しく伝わる電流で、コモンモード電流は、アンテナの性能を悪くしたり、送信機や他の付属機器に悪い影響を及ぼします。その為、バランを使用します。

#### トロイダルコアを使つてのバランの一例



2線を捻じってコアの中を潜して巻付ける、巻付ける回数で単位が変わる。