

多重化伝送の登竜門「IQ直交変調」がわかる

# デジタル変調技術 基礎の基礎

## 第3回 BPSK変調信号はこうやって復調する

石井 聡  
Satoru Ishii



図1 BPSK復調の最初の処理はローカル信号  $V_{RL}$  との「掛け算」

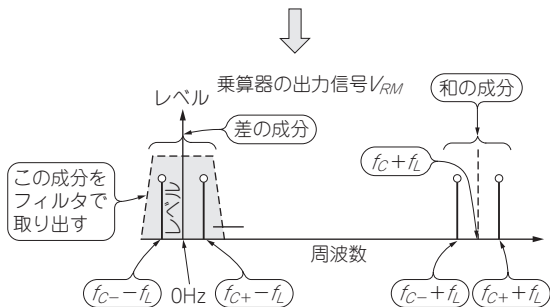
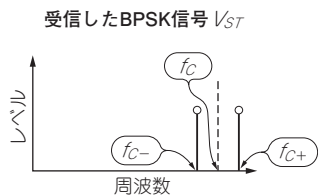
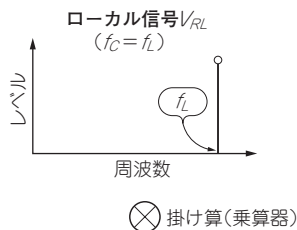


図2 掛け算の次は生成された周波数の差の成分をフィルタで取り出す

本連載では、無線データ通信の基本技術であるIQ直交変調について解説しています。IQ直交変調を理解するために、より単純な変調であるBPSK (Binary Phase Shift Keying) から解説していきます。今回はBPSK復調のしくみを説明します。  
(編集部)

### ①掛け算と②フィルタリング

前回まで「BPSK変調信号は、キャリア  $V_{SC}$  とベースバンド信号  $V_{SB}$  の掛け算で作る」と説明しました。図1に示すようにBPSK信号の復調も掛け算で処理します。

#### ● 掛け算の結果発生する「差の成分」から受信ベースバンド信号 $V_{RB}$ を取り出す

BPSK復調の手順を図2に示します。BPSK復調では、ローカル信号  $V_{RL}$  とBPSK変調信号  $V_{ST}$  の掛け算をすることで、受信ベースバンド信号  $V_{RB}$  が得られます。ローカル信号  $V_{RL}$  はキャリア  $V_{SC}$  の周波数  $f_c$  と位相  $\phi$  が同じ(同期した)信号である必要があります。

掛け算の結果、キャリア周波数  $f_c$  を中心としたローカル周波数  $f_L$  の「和の成分」と「差の成分」が得られ

これまでの連載内容  
第1回：デジタル変調の第一歩「PSK」  
第2回：BPSK変調信号の波形とスペクトラム