



## 第4章

用途, 基本回路, テスト手法まで…  
基礎実験で電波の性質を理解する

# 視界の悪い300 m先を物理計測! ミリ波レーダの原理と実力

鈴木 洋介 Hiroosuke Suzuki

ミリ波レーダは、30G～300GHzの電波を使って、ターゲットの位置や速度を測る障害物センサです。カメラやLIDARなど、ほかの障害物センサに比べて、**雨、霧、逆光などの影響を受けにくい**特徴をもちます。**視界の効かない夜間や悪天候時でも使える障害物センサ**としても注目を集めています。

ミリ波レーダは、極めて高い周波数の電波を使うため、従来の装置開発には高い技術力とコストが求められます。そのため、軍事などの特定用途以外ではあまり使われませんでした。

ところが、自動運転用の障害物センサとして注目を浴びたことで、**自動車に多く搭載されるようになり、小型化と低コスト化が進みました**。現在ではCMOSワンチップのミリ波レーダICも登場しました。**今後は自動車以外の分野にも応用されていくでしょう**。

本稿では、障害物センサとしてのミリ波レーダの

特性や実力について、実験を交えて解説します。

〈編集部〉

### 電波で見えないターゲットも捕捉する

レーダは、離れた位置にある物体の**方位、距離、移動速度**、および**大きさ**などを**電波で測定**する装置です。レーダには、**アクティブ**と**パッシブ**の2つのタイプがあり、用途によって使い分けます。

#### ① 自ら電波を発射するアクティブ・タイプ

アクティブ・タイプのレーダは、ターゲットに向けて**自体から電波を発射**し、その反射波を測定します。

写真1と図1に示すのは、アクティブ・タイプのレーダの例です。空港向けの鳥観測レーダで、強力な電波を360°全周に発射して周囲に鳥が居ないか監視します。本装置で飛行機のエンジンに鳥を巻き込むバード・ストライクを防ぎます。

アクティブ・レーダは、自ら電波を発射するので、ターゲットの**距離や速度を高感度に測定**できますが、



写真1 自分で電波を出してターゲットを捕捉するアクティブ・レーダ

鳥観測レーダ RAD80(キーコム)。空港などでバード・ストライク対策に使われる

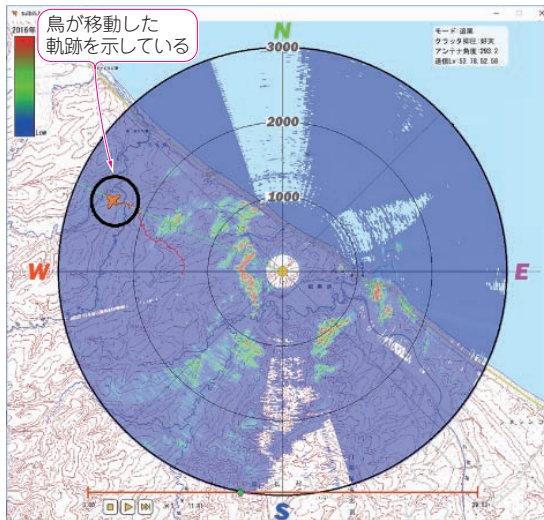


図1 写真1の鳥観測レーダの測定結果(鳥の移動)

【セミナー案内】実習・GNU Radioで始めるSDR入門 [教材基板付き]  
—— スペアナ、FMラジオ、TVの自作とキーレスエントリの解析で学ぶ

【講師】小林 真氏 3/2(土) 26,000円(税込み)

【会場】東京・巣鴨 CQ出版社セミナー・ルーム [5F会場] <https://seminar.cqpub.co.jp/>