

## 第4章 Arduino制御で 仰角・方位角を自動トラッキング!

# いつもアンテナを人工衛星に向ける! 自動追尾ローテータの製作

林田 健太郎 Kentaro Hayashida

人工衛星を管理、運用するためには通信、つまり地上局からコマンドを送信したり、反対に人工衛星から発せられる信号を受信したりすることが必要です。そして人工衛星と通信を確立するには、地上局から人工衛星が見える範囲にすることが不可欠であるため、人工衛星が今どこを飛んでいるのか、そしていつ地上局から見える範囲に来るのかをリアルタイムで知ることが重要です。

このように、人工衛星など、宇宙空間に打ち上げられた人工物体の軌道を、特定の目的のために追跡することをトラッキングといいます。

今回対象としている人工衛星「KASHIWA」は

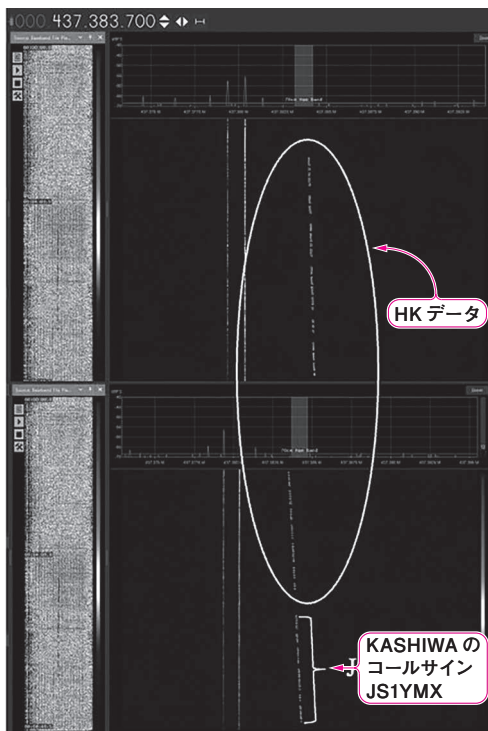
多くの人工衛星と同じように軌道情報が公開されているため、適切なプロセスを踏むことで、個人でもトラッキングに挑戦できます。

本稿では、衛星をトラッキングして自動追尾する自作のローテータについて紹介します(図1)。

### 人工衛星を自動で追尾 「トラッキング」するには

● 公開されている人工衛星の軌道要素から、現在地から見た衛星の仰角などを計算する

人工衛星の軌道決定に必要なパラメータ群のことを軌道要素といいます。今回は、人工衛星が宇宙空間上



(a) 今回は常に衛星「KASHIWA」の方に向ける

(b) 受信した KASHIWA のピーコン(モールス信号)

図1 自作した衛星追尾ローテータでいつもアンテナが人工衛星を向くように自動トラッキングさせる