

国際衛星放送受信のすすめ

その２ 受信報告

金野茂男

１．はじめに

既報システム⁽¹⁾に２軸のアンテナ回転装置を取り付けた（写真１）。アンテナの方位角と仰角を遠隔操作で設定できる。この回転装置は電子棟の屋上に既設のパラボラアンテナ（直径１００ｃｍ）に設置されていたものである。このアンテナは長らく使用されていなかったもので、それから取り外し、本システムに転用したわけである。本システムのパラボラアンテナ直径は１６０ｃｍと大きくなっており、この回転装置では少しモーターのトルクが小さい気もするが、実際の使用では、モーターのトルクを大きくできる仕様になっているので、それほどの不都合はない。既存の装置を転用したので費用はかかっていない。新規で購入するとすれば、システムの部品としては一番費用がかかるのではなかろうか。確かなことは分らないが、１０万円以上はするのではないだろうか。２軸回転装置（１軸もあるので）でなので、もっと高価かもしれない。が、回転装置がなければ、アンテナを手動で動かせばよいので、衛星受信ができないわけではない。予算に余程の余裕があったならば、購入したら良いであろう。なを、在り合わせのモータと材料を使用して自作するという手段もある。

小さめのシャーシーケースに収まっている回転装置制御装置には、アンテナの方位角数値と仰角数値がリアルタイムで表示される。角度のオフセット調整機能、及び回転速度調整機能が付いている。アンテナ操作は制御装置でアップ、ダウン、右、左のボタンを押すし、希望する方位角と仰角とするだけである。国際衛星放送受信システムとして、本システムを実用化しておくためには、やはり回転装置はあった方がよい。



写真１ 回転装置を取り付ける

既設のパラボラアンテナにとりついていてこの回転装置を本システムに取り付けるのであるが、その際における既設のパラボラアンテナの取り付け用ボルト穴の直径及び位置、回転装置の取り付けパイプ直径と、新しく支柱となるパイプ直径との相性が問題となる。が、相性は全く問題はなかった。何らの加工も必要とせず、写真の如く綺麗に取り付けを行うことができた。

以降で、本システムでの詳細な受信報告を行うが、衛星からは**時間帯によ**
っては電波が受信できないか、電波が送信さ
れていない時があることに留意すること。日本の放送が国際並みであると思っ
てはいけない。

また、当然ながら全ての衛星からの電波が常に日本をカバーしているわけでもない。各衛星の地上での電波強度分布図が提供されている衛星情報を入手すれば、この点はよく分かる。日本においても十分な電界強度のある衛星にアンテナを向けることになる。

なを**本システムはデジタルC - b a n d**仕様である。

製品の納入時に、チューナー（ZDX-7100CI）にインストールされている衛星情報ソフトの内容は古い。インターネット経由で入手できる最新の衛星情報との不一致が多くの点で見られる。ソフトに記載された衛星情報で希望する衛星放送をキャッチすることもできるが、ソフトに記載されていないか或いは、記載されていても古い情報の場合には、コントローラを使用して手入力で衛星情報をチューナーにインストールすることになる。このインストールの仕方は後半で記述する。

衛星電波は、H, V, R, Lで指定される偏向特性を持っている。R, L偏波の衛星からの受信の場合にはアンテナのLNBに、円偏波対応の誘電体を取り付ける。この誘電体の存在は、直線偏光波に対してほとんど悪影響を与えないようである。従って、本システムでは誘電体を取り付けたままとしている。

アンテナの大きさに比較すると、回転装置のトルクが小さいようである。小さい仰角の時には、「up」動作がおぼつかなくなる。その場合には、「speed」ツマミをhigh側に回すことで、モーターのトルクを大きくできよう。

2. 本システムのチューナーに既に登録されているテレビ放送の受信方法

(1) 例1 Gorizont 33 からの放送の受信

2005年6月30日現在で、3チャンネルの受信及び、そのチャンネルのチューナーへの登録が済んでいる。

チャンネルの合わせ方

チューナーの**チャンネルを62**とする。

アンテナの**方位を「171°」**当たり、

仰角を「47°」当たりに設定する。

その範囲で、アンテナ位置を微調節し、画面に映像が、そして音声をはっきりと響き渡るように調整する。

62チャンネルには「ORBITA - 1 MAYAK」

63チャンネルには「Kultura dubl - 1」

64チャンネルには「NTV」

が登録されている。受信状況が良ければ、これら3つのチャンネルを見ることができよう。

状況報告

2005年6月30日午後3時頃、3つのチャンネルとも良好に受信。

(2) 例2 Yamal 201 からの受信

チューナーのソフトはこの衛星情報を持っていった。自力で衛星情報を入力することになった。が、トランスポンダが多数あり、どれを選んで良いのか迷う。1つのトランスポンダで多数のチャンネルを提供しているトランスポンダを幾つか選択することにした。

2005年6月30日現在で、多数チャンネルの受信及び、そのチャンネルのチューナーへの登録が済んでいる。

チャンネルの合わせ方

チューナーの**チャンネルを65**とする。

アンテナの**方位を「242°」**当たり、

仰角を「25°」当たりに設定する。

その範囲で、アンテナ位置を微調節し、画面に映像が、そして音声をはっきりと響き渡るように調整する。

65チャンネルには「Altyn Asyr」

66チャンネルには「Yaslyk」

67チャンネルには「Miras」

68チャンネルには「TV - 4」

69～75チャンネルにも登録しているが、受信状況は悪い。

状況報告

2005年6月30日午後4時半頃、65～68のチャンネルは良好に受信。

(3) 例 3 **A s i a S a t 2 _ _ C** からの受信

チューナーのソフトはこの衛星情報を持っている。

2005年6月30日現在で、多数チャンネルの受信及び、そのチャンネルのチューナーへの登録が済んでいる。

チャンネルの合わせ方

チューナーの**チャンネルを 1** とする。

アンテナの**方位を「 2 3 4 ° 」** 当たり、

仰角を「 3 1 ° 」 当たりに設定する。

その範囲で、アンテナ位置を微調節し、画面に映像が、そして音声をはっきりと響き渡るように調整する。

1チャンネルには「A l a l a m」

2チャンネルには「K u w a i t」

3チャンネルには「I R I B 3」

以降49チャンネル「C B N」まで、多数が登録されている。

状況報告

2005年6月30日午後6時頃、良好に受信。

(4) 例 4 **J C S A T 3 _ _ C** からの受信

東アジア、東南アジア各国の放送が多数ある。チューナーのソフトはこの衛星情報を持っている。

2005年6月30日現在で、幾つかの電波のチューナーへの登録が済んでいる。チャンネル数は多数あるが、スクランブルなどがかかっており、このチューナーでは受信できないようである。

受信できた放送のチャンネルの合わせ方

チューナーの**チャンネルを 7 6** とする。

アンテナの**方位を「 1 9 8 ° 」** 当たり、

仰角を「 4 5 ° 」 当たりに設定する。

その範囲で、アンテナ位置を微調節し、画面に映像が、そして音声をはっきりと響き渡るように調整する。

76チャンネルには「M I R A C L E N E T」

以降88チャンネルまで多数登録済み。

状況報告

2005年6月30日午後7時頃、良好に受信。

(5) 例 5 **E x p r e s s A M 1 1** からの受信
トランスポンダの数は少ないが、1つのトランスポンダに多数局が配当されている。全てロシア語放送のようである。
受信できた放送のチャンネルの合わせ方

チューナーの**チャンネルを 1 2 8** とする。

アンテナの**方位を「 2 3 8 ° 」** 当たり、

仰角を「 2 9 ° 」 当たりに設定する。

その範囲で、アンテナ位置を微調節し、画面に映像が、そして音声をはっきりと響き渡るように調整する。

1 2 8チャンネルには「O r b i t a - 2 _ _ U n o s t」

1 2 9チャンネルには「D o b l e 2 - R V」

1 3 0チャンネルには「O r b i t - 3」

以降1 3 3チャンネルまで登録済み。

状況報告

2 0 0 5 年 7 月 1 日 1 6 : 2 0 頃、良好に受信。

以下に受信したが、電波が弱そうな例を紹介する。試験受信時刻が不都合であったのかもしれないので、場合によれば良好に受信できるのかもしれない。

(1) 例 1 **A s i a S a t 3 C** からの受信

チューナーのソフトにデータが登録されている。

受信できた放送のチャンネルの合わせ方

チューナーの**チャンネルを 1 4 3** とする。

アンテナの**方位を「 2 2 9 ° 」** 当たり、

仰角を「 3 5 ° 」 当たりに設定する。

その範囲で、アンテナ位置を微調節し、画面に映像が、そして音声をはっきりと響き渡るように調整する。

1 4 3チャンネルには「Z T E L U G U」

1 5 2チャンネルには「S T A R U T S A V」

1 6 4チャンネルには「7 6 9 S T A R」

1 3 4チャンネルから1 8 8チャンネルまで登録済み。上記チャンネルが一応映像が見れたチャンネルである。

状況報告

2 0 0 5 年 7 月 1 日 1 7 : 0 0 頃。受信したが強度弱し。

3. チューナーに登録されていない衛星からの受信方法

(1) 希望している衛星の衛星情報資料を参考にして、現地のアンテナの方位角と仰角を取得し、アンテナを受信したい衛星に向ける。

(2) 「SEARCH CHANNEL」画面として、「SAT」の項目を開く。衛星名を下にスクロールしていくと、最後尾に一般衛星名の「SATELLITE」が1～5まで準備されている。写真2。これらのどれかを利用して、ソフトが提供していない衛星の情報をコントローラから入力することになる。

(3) 例えば「SATELLITE 1」を選択すると、写真3の画面となる。「TP」情報は何も無いはずなので、写真の通りである。

(4) 「TP」の項目を開くと、写真4の如く表示される。トランスポンダ情報は皆無である。この画面で、衛星情報資料を基に、トランスポンダ情報をコントローラから入力していく。

(5) 衛星のトランスポンダが多数あると、どのトランスポンダを入力すればよいのか少し戸惑うであろう。全てのトランスポンダ情報を入力する必要は全くない。1つでも結構である。多数のチャンネルを持っているトランスポンダを勧める。写真5では3つのトランスポンダ情報を入力した例を示している。

(6) トランスポンダ情報を入力し終わったら、どれか1つのトランスポンダを選択する写真6。

(7) 「SIG STRENGTH」及び「SIG QUALITY」が最大になるように、アンテナの方位を微調整する。どうしても利得が得られなければ、他のトランスポンダに切り替えて再挑戦を繰り返す。入力したどのトランスポンダでも利得が得られなければ、(4)に戻って、衛星情報資料を基に、他のトランスポンダ情報を入力し、同じことを繰り返す。それでもだめならば、希望する衛星から電波受信は不成功ということである。

(8) 電波を正常に受信できようになったら、コントローラの緑ボタンを押して、電波のスキャン及び受信した放送局の登録及び保存を行う。割り当てられるチャンネル番号は先に登録済みの番号以下に納まる。

(9) 1度、登録が済めば、その衛星のトランスポンダ情報、及び放送局情報が保存されているので、システムの電源を切って、再度電源を入れたならば、そのチャンネル番号を指定すれば、そのまま画面に希望する放送局の放送が開始される。

留意点であるが、「SATELLITE」の所で入力したデータは、その処理画面から抜けると、消えてしまう。クリアされてしまうのである。しかし、チャンネルスキャンが完了していれば、その衛星の放送局情報、確定したチャンネル番号などは保存されている。後刻、或いは後日、アンテナをその衛星に向け、チューナーのチャンネル番号を指定すれば、その衛星からの放送を難なく受信表示できよう。



写真 2



写真 3



写真 4



写真 5



写真 6

4．衛星名がチューナーに登録されているが、トランスポンダを新規に変更しての受信方法

（１）衛星名を選択し、写真 7 の画面とする。

（２）衛星情報をもとに、現在使用されていないトランスポンダを選択して、その箇所に新規のトランスポンダ情報を書き込む。

（３）後は同じである。



写真 7

5 . 終わりに

本システムで受信に成功した衛星、及び各局については第 2 章で紹介している。第 2 章で紹介した例は、感度良く受信できた例である。その他の衛星の幾つかでも受信には成功したが、試験受信時では感度がイマイチであった。

現時点で本システムはデジタル C - b a n d 仕様である。日本が打ち上げている衛星はデジタル K u - b a n d が主流のようである。使用中のチューナーは両帯域に対応している。デジタル K u - b a n d 仕様とするには、K u - b a n d 用 L N B を購入するだけで対応できるはずである。価格は C - b a n d 用と変わることはないので、そのうちに購入しようかとも考えている。

参考文献

(1) 「国際衛星放送受信のすすめ」、金野研究室、小山高専電子制御工学科、2 0 0 5 年 6 月。

2 0 0 5 年 7 月 5 日