

## 無料日本電子海図表示

AIS の表示方法: OpenCPN と CM93 電子海図

小型船舶に AIS 送受信機を船に取り付けたり、AIS 受信機を用意したりして、その AIS 信号を確認したり、電子的海図上に船舶位置を画像として見ることは、当然の期待です。

お財布に余裕がある方は、AIS 対応 GPS プロッター(いわゆる AIS プロッター)又は AIS 対応レーダーを購入すれば、電子海図上にすぐに AIS 情報が見られるでしょう。なお旧型のプロッターには AIS を表示できない(ただの GPS プロッター)製品があるので注意が必要です。

ここでは、PC と周辺機器接続のテクニックを利用して、無料でこの目的を実現するヒントを書きますので、参考にしてチャレンジしてください。楽しんで工夫したい方向けです。

気の短い方は、「インストール・設定手順」に進んでください。

前提は、ノートブック型などの Windows PC が用意できて、次の知識があることです。

(Windows のバージョンは XP, 7 に対応)

### <必要な知識・経験>

- ・AIS 無線受信機(シリアルポートなど)があることが前提になります。
- ・USB、シリアルインターフェース、COM ポートなど PC のインターフェース設定とデバイスなどのドライバーダウンロードなどの知識。PC の知識は重要ですが、入門者でもやる気があり、時間があれば大丈夫でしょう。
- ・国外のシステム・情報などがほとんどなので、英語力があれば楽ですが、このマニュアルで目的は達成すると思います。

### <AIS 受信の基礎>

AIS 送受信システム(AIS トランスポンダーとも言う)はデータ無線通信技術の一つで、M2M(Machine To Machine: 装置同士の自動通信)なので、基本は全く自動です。船舶から送信される AIS 電波は、携帯電話の無線通信と同じようなデータ通信です。この信号を AIS 受信機はデコーダーで PC などが理解できるシリアル信号に変換し

て出力します。どのように AIS 船舶情報を活用するかは受信信号の表示方法になります。

#### AIS 技術要素概要

- \* 送信出力: SOLAS 船(ClassA)は 12.5W、小型船舶(ClassB)は 2W
- \* 送信周波数: 161.975Mhz(ch87) と 162.025Mhz(ch88) 到達半径: 60NM(理論値)
- \* 電波形式: F1D (周波数変調デジタル)GMSK
- \* 信号出力: シリアル RS232/RS422 38,400Baud 相互通信
- \* シリアル信号: NMEA0183 VDM メッセージなど

#### <PC との接続>

AIS 信号の出力は、データシリアルポート(RS232c)通信速度は 38400 bit/s で出され、PC のシリアルポート(RS232c)に入力します。そして COM ポートの確認と速度設定(38400 bit/s )をします。これで PC 上のアプリが入力データを利用できます。物理的なコネクタは D-sub9ピン、ケーブルはストレートですが、最近の PC には USB しか付いていないので、“シリアル・USB 変換”コネクタ又はケーブルが必要です。通販などで 1,000 円前後で買えます。その際専用(付属かダウンロード)のドライバーのインストールが必要です。

#### <電子海図の簡単な説明>

小型船舶で扱うシステムは正確には、電子海図と電子海図表示システム(ECS)で、本船(SOLAS 船)などに備付が義務されている電子海図表示情報システム(ECDIS)とは要件が異なります。興味がある方は水路協会などが詳しく説明しています。

<http://www.jha.or.jp/>

電子海図のテクニカルな種類は、地理オブジェクトベース方式の「ベクトル海図」と紙海図をスキャンした画像複製ファイル「ラスタ海図」です。日本の公式 海図としては、「ベクトル航海海図(ENC)」は海上保安庁が取扱い、「ラスタ航海海図(RNC)」は水路協会が扱っています。NewPEC は後者に相当します。公的な海図などは小型船舶には高価過ぎます。また、NewPEC は AIS に対応していませんので、我々には使えません。

小型船舶用の電子海図の経済的な入手は閉鎖的な日本では特別困難な課題です。我々によさそうな非公式海図(私的海図)がいくつかあります。日本海域をカバーしている非公式海図は以下になります。

- \* Furuno 海図(通称): 古野電子の独自海図(自社製品向けのみ、詳細不明)
- \* C-MAP: 世界で日本の水路協会だけが違法海図とか言っていますが、根拠なし。
- \* Open Sea Map 又は Open Navigation Map: 無料公開 未完成

ここでは、FreeSoftware(無料)の C-MAP 系 CM93 という非公式電子海図を使います。

(注:非公式海図と言うのは、違法海図ではなく、国が発行していない、私的海図のことです)

#### <AIS 表示アプリと電子海図>

PC を AIS プロッターにするには、電子海図と表示コントロールするソフトの二つが必要で、セットで検討する必要があります。特に船舶上で使用する場合は、衝突警報などの機能を持つ表示コントロールソフトウェア(ナビゲーションソフトウェア)は重要です。

#### インストール・設定手順(OpenCPN と CM93 電子海図)

”OpenCPN”は無料の安定した使いやすい AIS 表示コントロールソフトウェアになります。

ベクトルチャート CM93 をインストールすれば立派な AIS/GPS プロッターになります。注意は、ナビゲーションに使用する際には、参考に使うことです。港、湾岸など海図のレベルと精度が低いので、入港などには絶対に使えません。また海路情報は10年間程アップデートされていません。良きシーマンシップで活用されてください。

#### [OpenCPN のインストール]

OpenCPN のダウンロードページ <http://opencpn.org/ocpn/download>

Windows を使う場合、Download OpenCPN 3.2.2 for Windows® XP SP3/Vista/7/8 をクリックしてダウンロードして、解凍・インストールをしてください。デスクトップにアイコンが出来ると思います。まだ次の 地図がインストールされていないので、使えません。

#### [CM93 ダウンロード]

<注:現在、サイトが閉鎖されています、当ショップのお客様には、別途入手方法をご案内しますので、ご連絡ください>

C-Map CM93 Edition 2 の下記の3個のファイルを全部ダウンロードして、解凍。

- ・ CM93 Ed2 Part 1 (0.5MB)
- ・ CM93 Ed2 Part 2 (500MB)
- ・ CM93 Ed2 Part 3 (500MB)

注意は、この3個のファイルを“CM93”とか分かり易いフォルダーに全部まとめることです。全部で約 1.2GB と大きいですから、PC の容量に気を付けてください。また時間もかかります、ゆっくり時間がある時に実施してください。これで地図データが用意できました。あとは、AIS をこの海図に表示する ように設定します。

[OpenCPN で CM93 を表示できるように設定]

OpenCPN を立ち上げます。(英語表記はアイコン、タブ、ウインドウ、ボタンなどの表題です)

1. Options ->Charts-> Loaded Charts

右側の Add Directory をクリックして、先の地図データのフォルダーを選びます。  
フォルダーを選び、確定するためには下の Apply ボタンをクリックします。

2. Options ->Charts-> Vector Charts

Display Category は Other を選んでください。他はそのままです。

3. 設定ウインドウを閉じると、スケールの大きな地図が表示されるはずですが。

地図データが存在する場合に、地図上に紫色線の四角形が表示されます。そこをクリックすると、必要な地図データが表示のため SENC に変換されて表示 準備されます。この時、地図画面下に黄色などのバーでデータの存在を表示します。一度表示のため変換されたデータは保持されますので、次回使用時には早く 使用できます。

なお、OpenCPN はメルカトル法の表示を採用しているため、南極圏(南緯 70 度以南)・北極圏(北緯 70 度以北)では使えないようになっています。

[OpenCPN で AIS を表示]

やっと本題の AIS 表示設定です。OpenCPN でシリアルポート、COM を設定するだけです。

Options ->Connections の Data Connections 欄の Add Connection をクリック

Properties 欄を以下のように設定;

タイプ=>Serial

DataPort=>COMx (RS232,USB など、xはデバイスマネジャーで確認できる)

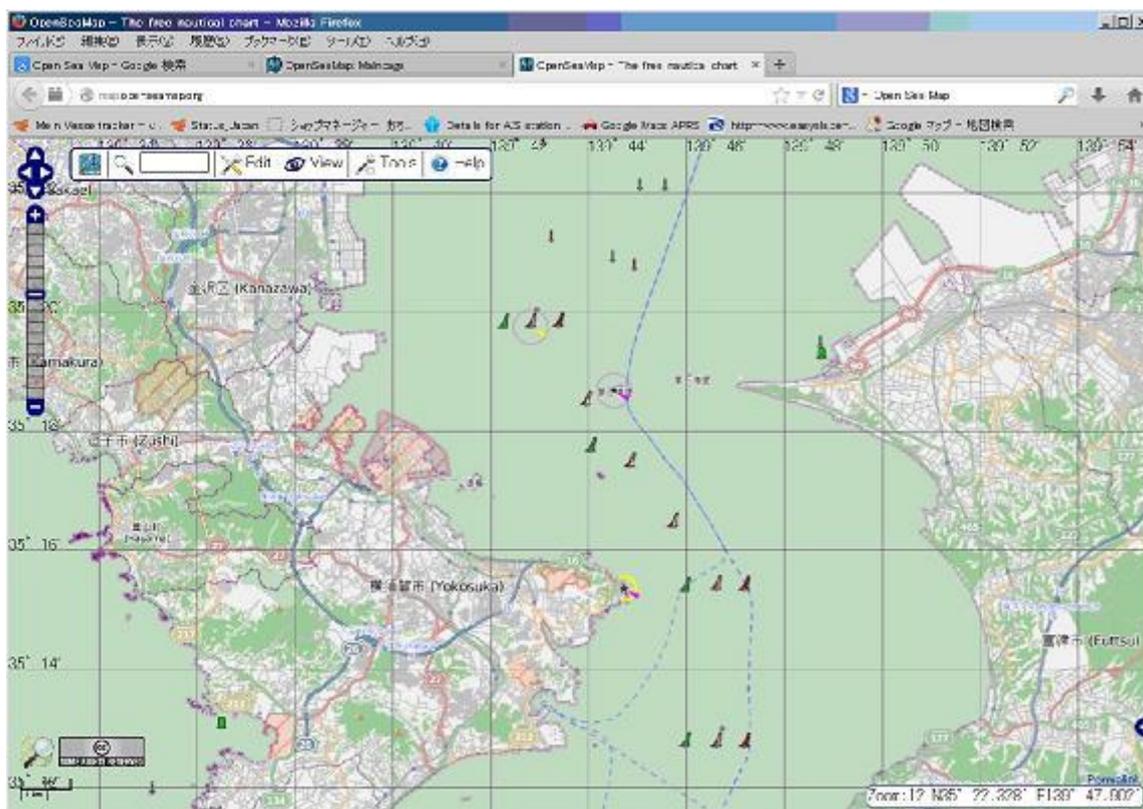
Baudrate=>38400

Apply ボタンをクリックして確定する。

これで、AIS 機器の出力が地図に表示されます。

[参考]その他の無償私的の日本海図

未完成ですが、Open Sea Map があります。



Open Sea Map 日本版を完成させるプロジェクトに関心のある方は、Open Street Map Japan にご連絡されるといいでしょう。

<http://www.openstreetmap.org/>

船長さんの無線ショップ

〒164-0013

東京都中野区弥生町 1-14-9

MAIL : [shop@ais-japan.org](mailto:shop@ais-japan.org)

TEL : 03-5351-2303

URL : [www.ais-japan.org/](http://www.ais-japan.org/)