

安全でスムーズな 船舶交通を守るために。

東京湾海上交通センター

私たちが海上保安庁の業務をイメージする時、まず思い浮かべるのは不審船の取り締まりや海難救助活動ではないでしょうか。これは「警備救難業務」と呼ばれるものですが、海上保安庁には、海底の深さや地形などを測量して海図を作成したり、海図を最新の状態にするための水路通報を行う「海洋情報業務」、航路標識の設置・運用や航行安全および航行支援を行う「海上交通業務」など重要なミッションがたくさんあります。今号では、その中の海上交通業務に焦点を当て、東京湾を例に船舶交通の安全がどのようにして守られているのかをレポート致します。



東京湾海上交通センター

東京湾海上交通センターは1977年に神奈川県横須賀市の観音崎に設置され、2018年1月に、安全かつ効率的な船舶の運航の実現と非常災害発生時における対策の強化を図るため横浜市中区にある第三管区海上保安本部と同じ庁舎に移転して新しい運用を始めています。従来は浦賀水道航路と中ノ瀬航路の2カ所を観音崎の東京湾海上交通センターが、千葉、東京、川崎、横浜の4つの港をそれぞれの海上保安署の港内交通管制室が管制を行ってききましたが、これら5カ所の組織を横浜に集約すると共に、東京湾内に設置されたレーダーの映像情報等の船舶動静情報を一元処理することにより、東京湾の一元的な海上交通管制を実現しています。現在、約90人の運用管制官が在籍し24時間体制で航路の安全を守っています。



東京湾は多数の船舶が行き交う世界有数の過密海域

明治以降の文明開化の象徴とも言える横浜。その歴史が色濃く残る馬車道通りの一角に東京湾海上交通センターがあります。ここは東京湾を航行する船舶の交通安全のため、必要な情報提供や航行管制を行う要衝。1日あたり約500隻の船舶が行き交う東京湾は世界有数の海上交通路ですが、浦賀水道航路が設定されている海域幅6.5kmのうち、危険な浅瀬等があるため大型船舶が通航できる航路幅は1.4kmしかありません。しかも潮流も速いことから航海の難所とも言われています。海難を防止するためには船舶への適切な情報提供と航行管制が不可欠であり、東京湾海上交通センターはその重責を一手に担っています。同センターは1977年に観音崎（神奈川県横須賀市）に設置され、千葉、東京、横浜、川崎の4つの港に設置された港内交通管制室と連携しながら41年間に亘って東京湾の安全を見守り続けてきました。しかし、船舶の大型化等が進み、さらなる効率化が求められるようになってきました。また、船舶交通が輻輳する海域においては、津波等による非常災害時に船舶を迅速かつ円滑に安全な海域に避難させる必要があります。このように高度化する管制ニーズに対応するために4つの港内管制室の業務を統合し、2018年1月から横浜市中区にある第三管区海上保安本部と同じ庁舎に移転して新しい運用が始まっています。業務の一元化によって航路と港の状況をシームレスに把握できるようになり、よりの確で円滑な管制が行えるようになりました。

24時間体制での管制業務を行う東京湾海上交通センター

「こちら東京マーチス^{*}、前方の船舶に接近しています。安全な間隔を確保して航行してください」第13〇〇丸、貴船の位置を確認しました。これで入域通報を受け付けました」

東京湾海上交通センターの運用管制室は、VHF無線や船舶電話を通じて航海士と交信する声で活気に満ちています。ここでは、約90人の運用管制官が4班に分かれ、24時間体制で管制業務にあたっています。航路が指定されているとはいえ、船舶は陸上の道路のように整然と並んで航行しているわけではありません。航路には大型タンカーや小型漁船、プレジャーボートやヨットなどが混在しており、いわば自動車専用道路に自転車が走っていたり人が歩いていたりするような危険な状況です。特に朝4～8時は入湾、夕方16～20時は出湾の船舶でラッシュとなるため、運用管制官は一瞬たりとも気が抜けません。運用管制室には湾内の状況を映す大型モニターがずらりと並んでおり、カメラを遠隔操作でズームしたり向きを変えたりすることで現地の状況が確認できるようになっています。運用管制官はこのカメラ映像と、レーダー運用装置のディスプレイに映し出される船舶の位置情報を基に船舶が管制計画通りに安全に航行しているかを確認し、VHF無線通信により、「情報」「警告」「勧告」「指示」等を行います。たとえば、「右舷方向から船が接近しています」と情報提供し、それでも近づいているようなら警告、さらには「安全な間隔を確保し接近を回避してください」と勧告を出します。これらはVTS (Vessel Traffic Service: 船舶通航業務)と呼ばれており、世界各国のVTS機関が共通して実施する基本的な業務です。

※東京マーチス: 東京湾海上交通センターのコールサイン。海上交通センターはMARINE TRAFFIC INFORMATION SERVICEの頭文字をとってマーチス(MARTIS)とも呼ばれる。



VTSに用いられるレーダー運用装置のディスプレイには東京湾内に設置されたレーダーの映像とAIS(Automatic Identification System: 船舶自動識別装置)から得た船舶情報を合成した船舶の位置情報が表示されます。船舶動静データ解析処理装置や管制支援データ収集処理装置などから得た情報を合わせて表示することも可能です。船舶動静データ解析処理装置は、今までに収集・蓄積した船舶の航跡パターンを解析することで最適な航跡モデルデータを抽出し、目的地への到達予測時間や危険を生じる可能性がある海域エリアを特定したり、予想される船舶同士の見合い関係(両船の位置)を表示したりします。管制支援データ収集処理装置は、速度超過や航路を外れるなど不適切な航行をする船舶を点滅表示で知らせたりするものです。

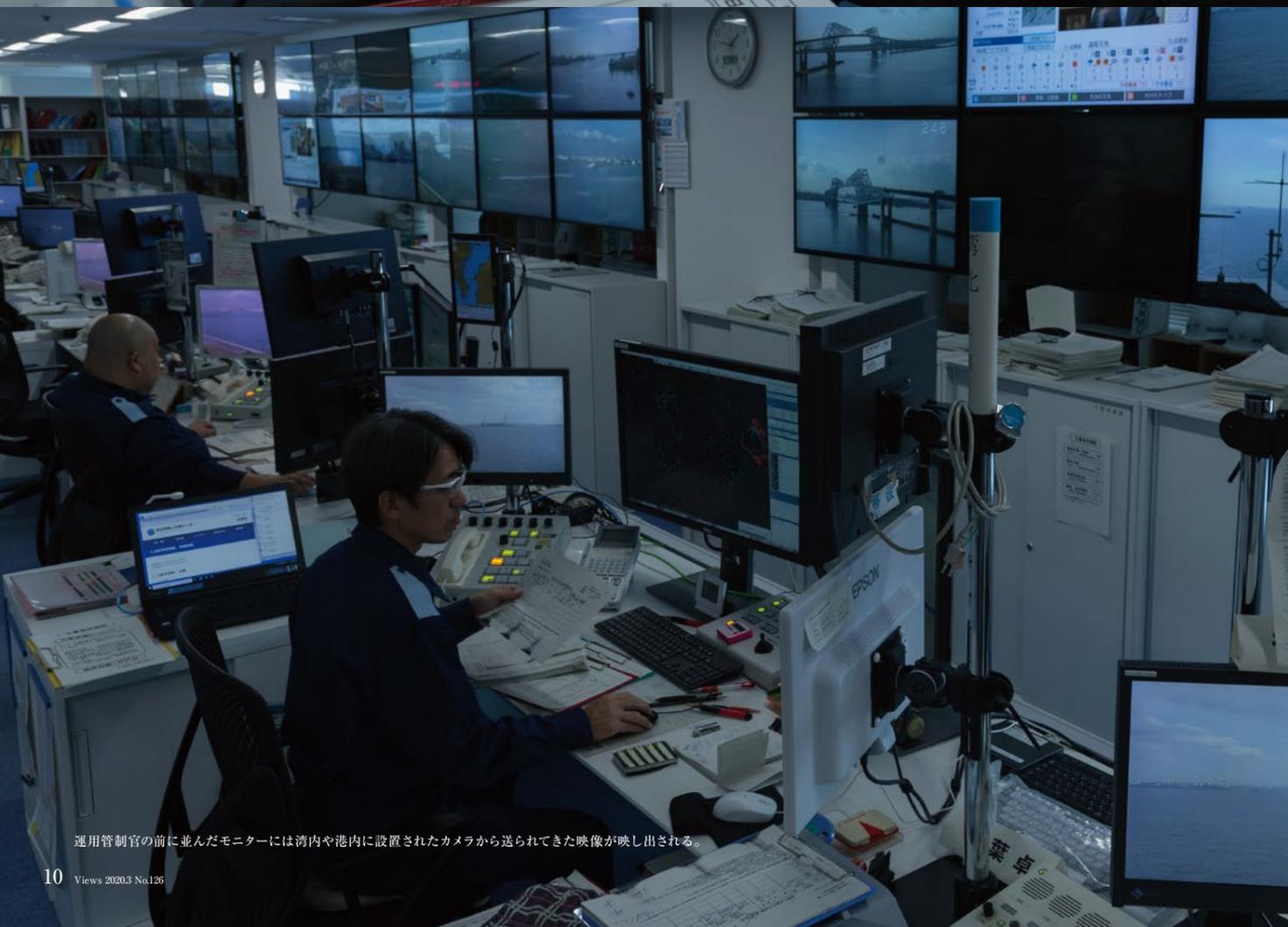
AISとは、船舶に搭載し、船名や位置、針路、速力、行先などのデータを自動的に無線で他の船舶や陸上の施設に送受信する装置のことです。運用管制官は船舶の位置や進行方向をレーダー映像で把握しますが、狭い海域に多数の船が混在する状況では、レーダーに映った船影と実際の船舶とを一致させるのは非常に困難です。そのため、航海士は無線などを通じて運用管制官に位置情報を通報する必要がありますが、AIS搭載船であればレーダーの船影に船舶の識別情報が自動的に合成表示されるため、運用管制官は通報を受けなくても画面上で判別できるようになります。また、AIS陸上局は全国各地に設置されているため、東京湾海上交通センターでは、第三管区海上保安本部が管轄する福島県と茨城県の県境沖から静岡県浜名湖沖までのAIS情報が取得でき、入航予定時刻の確認が早い段階から行えます。東京湾海上交通センターでは、このAIS情報を最大限に活用して航行支援の高度化に役立てています。



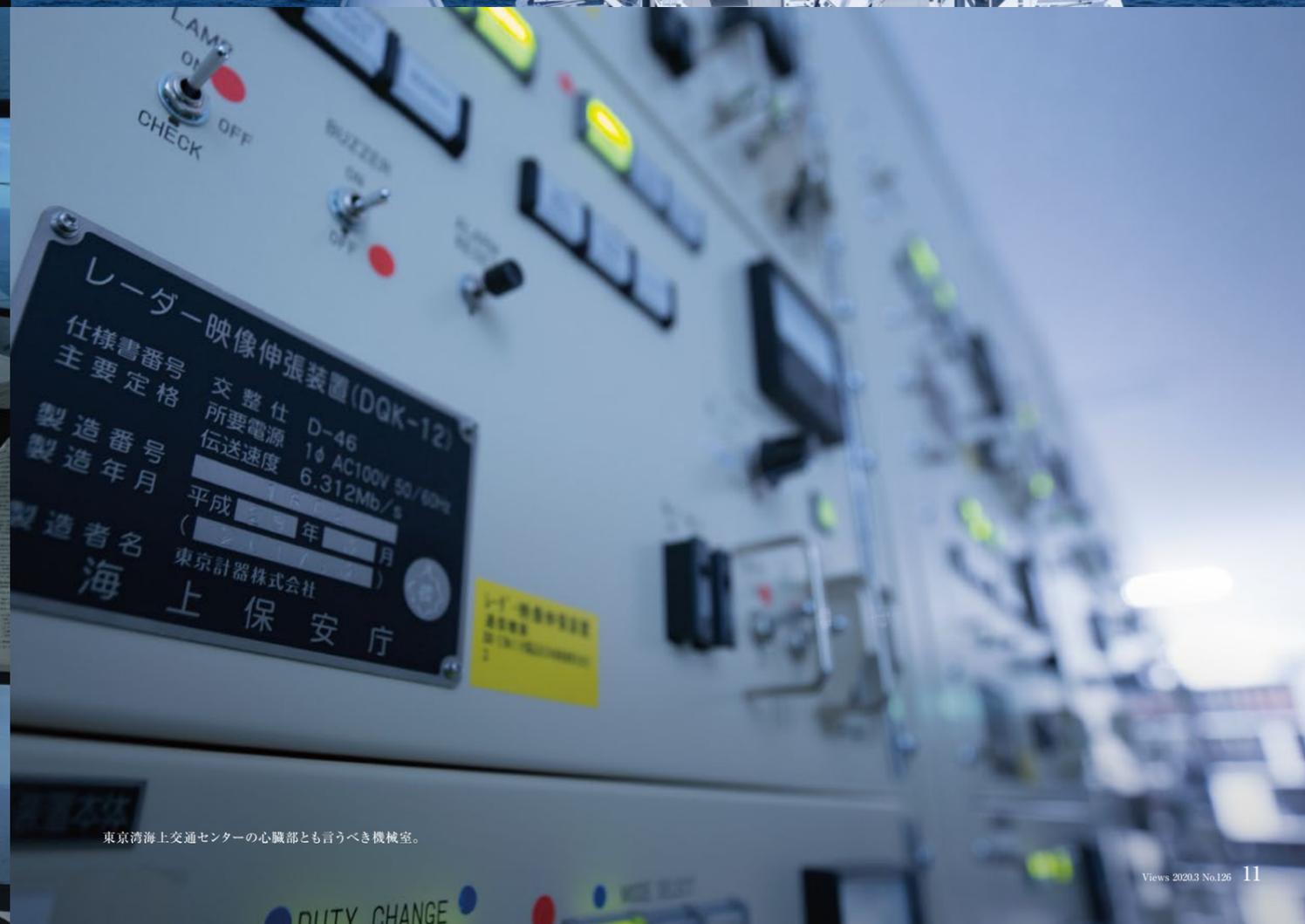
レーダー運用装置のディスプレイには東京湾内に設置されたレーダーの映像とAIS情報を合成した画面が表示される。



神奈川県三浦市に設置されている東京計器の高分解能レーダー装置。



運用管制官の前に並んだモニターには湾内や港内に設置されたカメラから送られてきた映像が映し出される。



東京湾海上交通センターの心臓部とも言うべき機械室。



防災対策の強化に向けた取り組み

東京湾海上交通センターの一元化にあたって重視したのは非常災害時の対応です。近い将来に発生の可能性があると言われる南海トラフ巨大地震が起きると、東京湾にも津波被害が発生する恐れがあります。その際、港に停泊中の船舶が一斉に港外に避難すると、湾内は錨泊^{*}した船舶が密集して大変危険な状態になります。2011年の東日本大震災の際も東京湾内の船舶に避難勧告が出されましたが、先に出た小型船が沖合に多数錨泊していたため大型船が安全に出港することができないという状況に陥りました。発災直後、東京湾内には100隻程度の船舶が沖に錨泊していましたが、翌日最大4倍以上に増加したと報告されています。LNG(液化天然ガス)や石油、化学薬品などを積載した船舶も多いことから、衝突や座礁などの海難が発生すると火災や海洋汚染などの二次災害も懸念されます。東京湾海上交通センターにおける災害発生時の措置は、船舶に合わせて危険度を想定し、優先順位をつけて安全な錨泊エリアや湾外に順次避難させるのが基本です。そのためには、東京湾全域をまとめて措置する必要があり、従来の東京湾海上交通センターと4つの港内交通管制室を統合して一元化した理由もここに 있습니다。日本の海上物流の大動脈となる東京湾の安全を守ることは東京湾海上交通センターの使命です。「管制システムの高度化で船舶の動静把握は格段に向上しました。しかし、運用管制官一人ひとりが的確に状況を判断し、正しく操船者に伝えることが重要です。最終的には人と人とのコミュニケーションが大切になります。事案が起きてから対処するのではなく、事案を起こさないようにするのが私たちの仕事です」。笑顔で語ってくれた若い管制官の言葉が印象に残りました。

※錨泊: 錨をおろして船舶を停泊させること。



高分解能レーダー装置

14GHz帯の高分解能固体化レーダーです。狭い海域に多数の船舶が輻輳する状況でも船舶を確実に捉え、高精細な船影として表示します。



AIS陸上局装置

船舶に搭載されたAIS装置から送られてきた情報(船名や船種、位置、針路、速度、行先など)を受信したり、船舶に搭載されたAISに対して情報を発信する装置。レーダーで捉えた船影に船名などの情報が合成表示されるので、管制官が船名で呼びかけて注意喚起できるようになります。



海上交通情報処理システム

高分解能レーダー装置やAIS情報管理装置、船舶動静データ解析処理装置などから得た船舶動静情報を一元処理し、統合表示するシステム。船舶への情報提供や航行是正の注意喚起、勧告などの管制業務を円滑に行えるよう支援します。