

7 電子海図表示装置の備置義務化を控えた航海用電子海図の最近の動向

海上保安庁海洋情報部航海情報課 小森 達雄

1) 航海用電子海図の現状

航海用電子海図（ENC）は、1995年に我が国が世界で初めて刊行した後、各国海洋情報部によって刊行が進められ、世界の重要港湾800港とそれらを結ぶ航路の約80%が整備されている。ENCは、紙の海図の単なる代替物ではなく、これを電子海図表示装置（ECDIS）に表示させることにより、海図上での自船位置の表示、危険水域に接近時の警報機能、レーダー画像との重畳表示、他の航海計器との連携等が可能となり、操船者の迅速・効率的な意思決定を支援することができる。

「1974年海上における人命の安全のための国際条約」（SOLAS条約）では、従来から船舶に海図の搭載を義務づけてきたが、これまでは紙の海図又はENCのいずれを採用することも認められていた。しかし、ENCの整備が全世界的に進んできたこと、ECDISが乗り上げ事故の19%～38%を減少せしめる効果があるとの報告などを背景にして、昨年6月に同条約の改正が国際海事機関／海上安全委員会（IMO／MSC）で採択され、2012年から国際航海に従事する500トン以上の旅客船及び3,000トン以上のタンカー・貨物船（現存する貨物船は10,000トン以上）に対して、ENCの搭載が順次義務付けられることとなった。

さらに、国際水路機関（IHO）は、ECDISの搭載義務化を推進するため、各国によるENCの整備を促進するとともに、「ENC作製指針」（IHO S-65）の刊行と改版を行い、各国が作製するENCの一貫性確保や情報充実を図っている。

2) ENCの情報充実に向けた動向

我が国は、2012年からのECDIS搭載義務化に向けて、来年度予算案に電子海図の国際標準化のための予算を計上しており、IHO S-65に基づき、最小表示縮尺（SCAMIN）属性及び精度情報（CATZOC）属性という新たな情報をENCに付加することを予定している。

①SCAMIN属性について

操船者は、状況に応じて様々な縮尺でENCを表示する。そのため、ENCでは最大6段階の縮尺のデータが提供されるが、ECDISは20段階以上の縮尺切り替えが可能¹なため、表示縮尺によっては海図情報が混雑して、操船者がその内容を判別しづらい状況が生じていた。そこで、表示縮尺を小さくしていったときに、水深や灯台などの個々のシンボルに優先順位をつけて、順次非表示に切り替える縮尺値を設定するというのがSCAMIN属性の付与である。

②CATZOC属性について

新たな水路測量が実施されるとその成果（測量原図）は速やかに海図に反映される。しかし水路測量は全ての海域で一様に行われているわけではない。重要港湾などで定期的に掘り下げ工事等が行われる海域では、水路測量も頻繁に実施されるため海図には最近の測量成果が採用されている。一方でそれ以外の海域では、錘のついたロープを垂らして一点

¹ メーカーによって異なる。

一点水深を測定した古い時代のデータが採用されていることがある。新しい測量が行われた海域では、未発見の浅所が存在する可能性が比較的小さいため、船舶の航路設定の自由度が高く、効率的な航行が可能となる。そのため IHO は、ENC に精度情報 (CATZOC) 属性を付与することを奨励している。我が国では、過去に実施された約 6,500 枚の測量原図について、区域ごとに測量精度を評価することを予定している。

上記以外の国際的な動向として、一時関係の通報を ENC に取り込む動きがある。水路通報には小改正と一時関係等があり、海図補正のための情報は小改正として、射撃訓練や港湾工事など一時的に有効な情報等は一時関係通報として、紙媒体又は PDF ファイルで提供されている。これらのうち小改正については、電子水路通報に採用され ENC に取り込まれてきたが、一時関係通報については、国際的基準が確立していなかった等のため、多くの国で電子水路通報に採用されてこなかった。そこで IHO は、本年 2 月 1 日に IHO S-65 を改正し、一時関係通報を電子水路通報に採用するためのコード化指針を追加したところである。

3) ENC 及び ECDIS をめぐる将来イメージ

現在の ENC は、IHO が策定した「デジタル水路データのための転送基準」(IHO S-57) に基づいて作製されている。しかし、IHO S-57 の刊行後に、国際標準化機構 (ISO) において地理情報標準 ISO 19100 シリーズが整備され、GIS データの国際標準としての地位が確立された。そのため、IHO では ISO 19100 シリーズに準拠した新たな基準の開発を 2001 年から開始し、本年 1 月 1 日に「水路データ標準モデル」(仮訳、IHO S-100) を刊行した。この基準に基づき、IHO では、ENC の製品仕様 (IHO S-101) の刊行を 2012 年頃に予定するとともに、航行警報、水路書誌、潮汐情報、水路測量成果等の新たなデジタル化製品仕様についても、計画又は検討がなされている。

国際海事機関 (IMO) では、海上の安全及びセキュリティの確保並びに海洋環境の保護のため、最新の情報通信・電子技術を活用して、船橋における各種情報の収集、統合、交換、表示及び解析を実現する「e-Navigation」戦略を 2008 年に採択し、2012 年の実行を目指して検討を進めている。

現在海洋情報部で提供している情報のうち、操船者が船橋で処理できる形式でのデジタルデータは、ENC 及びその更新のための電子水路通報だけである。しかし、上記の IHO S-100 シリーズの整備や、IMO の e-Navigation 戦略が実現すれば、航行警報、水路書誌、潮汐情報等の提供についてもデジタル化が実現し、船橋のペーパーレス化・ワンウィンドウ化が実現するのではないかと予想されている。