

# スマートフォンを用いた AIS 代替システムの動向について

正会員 長尾 和彦 (弓削商船高等専門学校)

## 要旨

四方を海に囲まれた海洋国家である我が国において、海上輸送は重要なインフラであり、船舶の安全航行が求められている。2022年の報告では船舶事故は減少傾向にあるものの毎年2,000件近く発生しており、その8割以上が小型船舶によるものとなっている。国土交通省では、小型船舶の航行支援にスマートフォンの活用が有効であるとして、スマートフォンを用いた航行支援に対するガイドラインを策定した。ガイドライン策定のために実施された実証実験には5つの組織が参加していたが、本格的な普及・活用には至っていない。本報告では小型船舶に対する航行支援の現状と課題について考察を行う。

キーワード：航行支援、スマートフォン、AIS、LPWA

## 1. 問題の背景

四方を海に囲まれ、国土面積が狭く資源の乏しい我が国において、海上輸送は社会・経済を支える重要インフラである。日本の輸出入の船舶の99.6%が海運によるものである。最近ではプレジャーボートなどの小型船舶が増加しており、2022年の調査では40万隻が小型船舶として登録されている。

我々はスマートフォンで動作する小型船舶航行支援システムの研究・開発を行っている。国土交通省では、海上での船舶におけるスマートフォンアプリ活用のためのガイドラインを発表しており、これに沿って航行支援システムが数件提供されているがどれも普及に至っていない。

スマートフォンを用いた航行支援システムは、以下の機能を提供する。(◎：必須、○：推奨、△：一部)

◎航行中の自船および他船の位置表示(マッピング)

○AIS搭載船舶の位置表示

◎船舶間の接近に伴う警告

○海岸線・構造物への接近に伴う警告

○海象・気象情報の提供

△海図への対応

△レジャー機能

スマートフォンはGPSを搭載しており、個々の位置情報をLTE通信によりサーバ経由で送受信することで実装を行なっている。AISについても地上局などでAISを受信し共有することで対応する。しかし海上にはLTE通信が利用できないエリアが存在している。AISの代替となる通信手段として、低速だが長距離、省電力で通信が可能である無線通信規格のLPWA (Low Power Wide Area)、BLE Coded PHY、衛

星通信などを用いたシステムが候補となる。

## 2. 普及のための課題

AISを小型船舶に普及させるため実証実験や啓蒙の取り組みがなされているが、普及には至っていない。普及を阻む原因として、コスト、免許、義務がないことに加え、プライバシーの問題が指摘されている。漁協関係者は各自の漁場(ポイント)を他者に教えることはなく、位置情報が開示されることを望まない。国交相のガイドラインにおいても位置情報の取り扱いについては定めていない。緊急時を除き一定範囲(有視界)内の船舶しか提供しないなどの制約をシステム全体に課すべきである。

ガイドライン策定時には複数のサービスが乱立する気配があったが、標準となるサービスは現れていない。相互に位置情報を共有するための規約を定める必要がある。AIS専用機とデータ共有するためにも必要となる。

システム利用中に発生した事故について、航行支援アプリ開発者に責任を求められる可能性がある。システム搭載の義務化と責任問題の整理が必要である。通信エリア(インターネット)に依存しないシステムは専用の通信機器が必要となるため、コスト面での優位性が低くAISを代替することは難しい。

スマートフォンのみによる航行支援システムは利便性の面からも有利である。小型船舶事故のほとんどが沿岸部で発生していることを考慮すれば、十分要件を満たしていると言える。AISを含めた相互接続規約の策定とプライバシー保護の対策を行い、普及啓蒙を進めていく必要がある。