

音戸の瀬戸における AIS とスマートフォンとクラウドサーバを活用した 船舶の位置情報共有システムの実験報告

○丹羽 康之、福戸 淳司（海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所）
本木 久也、砂田 智裕（大島商船高等専門学校）

講演要旨

狭水域を対象とした大型船と小型船の位置情報共有システムの構築を行った。システム構築においてはクラウドサーバを利用し、通信には、LTE 回線を利用した。AIS 情報の収集は AIS 受信機を陸上に設置し、クラウドサーバに送信した。小型船位置情報についてはユーザがスマートフォン所持を想定してその位置情報を定期的にクラウドサーバに送信し、クラウドサーバで AIS とスマートフォンの位置情報を統合した。更にクラウドサーバからスマートフォンに対して、統合した位置情報を送信する。

スマートフォンでは、クラウドサーバが送信する AIS 情報と他のスマートフォンの位置情報を取得し、周辺の他船の位置情報を表示するアプリを開発し、音戸の瀬戸を対象として実際に船舶を航行させ、所期の動作を確認した。この際に問題となる点として、(1)スマートフォンの GPS の位置情報の精度、(2)クラウドサーバを介するための時間遅れの影響、(3)海上で十分な通信スループットが得られるかを中心に検討、解析を行った。主な結果は以下の通りである。

- (1) 船舶に搭載している GPS を真値と仮定して、スマートフォンとの位置情報との差を比較した。2drms (95%) で評価したところ、10m~20m 程度であった。
- (2) 当初 AIS データの更新レートを 60 秒毎としたところ、位置情報の更新で大きな遅れがあった。その後 5 秒毎にすることにより、問題を解決した。
- (3) 陸上近くの狭水域のため、LTE 通信で数十 Mbps のスループットを得た。また、3G 通信でも数 Mbps のスループットを得ており、本システム利用に十分なスループットであることを確認した。

謝辞

本実験は、日本財団の助成事業として、(一財)日本船舶技術研究協会の e-navigation システム検討プロジェクトで実施されたものであります。またシステム実装と実海域実験では、海上保安大学校のご協力をいただきました。本実験の一部は、JSPS 科研費 JP26289342 の助成を受けたものです。