

AIS によるドリフト速度と ADCP による流速の比較

田中 昭彦¹・勝間田 高明¹・丹 佑之¹・高嶋 恭子²・福田 巖³・高橋 大介²・仁木 将人²

1 東海大学スチューデントアチーブメントセンター 2 東海大学海洋学部 3 東京海洋大学海洋工学部

【はじめに】

AIS (Automatic Identification System, 自動船舶識別装置) は、船舶固有の情報や航海情報などを船舶間や陸上局と自動的に送受信するシステムである。船舶の安全航行を目的に開発されたシステムであり、一定条件を満たす船舶には搭載が義務化されている。AIS データには、時刻や位置の他、速力(対地速度)や針路、船位の情報が含まれている。

AIS データを用いて、船舶のドリフト速度から海水の流向流速を推定する試みも行われている。ただし、単一の AIS データでは情報不足のため、船舶のドリフト速度を得ることはできない。そのため、同一海域にいる複数の船舶の AIS データを用いるなど工夫することによって、海水の流向流速が推定されている。ただし、推定された流向流速は、海流予測モデルと比較したのみであり、ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler) など流向流速計によって観測された流向流速と比較はされていない。

駿河湾フェリーは、駿河湾の清水一土肥間を 1 日 4 往復する定期客船である。AIS を搭載しており、AIS の各情報を送受信している。また、駿河湾フェリーは、ADCP も搭載されており、常時流向・流速を観測している。本研究では、駿河湾フェリーの AIS データからドリフト速度を推定し、ADCP による観測結果と比較した。

【方法】

AIS データは速力、針路および船位のデータを用いた。大きさを速力、方位を針路とする針路ベクトルから、大きさを速力、方位を船位とする船位ベクトルを差し引いた。船位ベクトルの大きさは、本来静水時の速度であるが、その情報がないため、ここでは速力と仮定した。

ADCP のデータはミスアライメント補正を行った後、4 本のビームで 60%以上の有効データを抽出し(%GOOD \geq 60%)、60 秒間隔で前処理を行った。138° 30' 00 "E から 138° 47' 00 "E まで 30 秒間隔で分割し、南北方向(北向きを正とする)と東西方向(東向きを正とする)の流向流速を日平均値で算出した。

駿河湾フェリーで 2017 年 11 月 29 日に得られたデータを使用した。この日、駿河湾フェリーは通常運行しており、定期航路 4 往復分のデータを経度 30 秒ごとの区間で平均し、比較に用いた。

【結果】

ADCP によって、湾東部において北向きの流れがあり、湾西部において南向きの流れが観測された。AIS から推定したベクトルにおいても同様の結果が得られ、南北方向の向きにおいて ADCP の観測結果と一致した(図)。また、湾東部において、航路における法線方向の大きさもほぼ一致した。

船位ベクトルの大きさを速力とした仮定は、当然大きな誤差を含んでいる。しかし、往復のデータを用いることで誤差が減少したものと考えられる。