

## HF レーダーによる東京湾の $M_2$ 潮流観測

日向 博文\*

### 要 旨

東京湾において最も支配的な流れの一つである  $M_2$  潮流の空間分布を HF レーダー観測によって求めた。HF レーダーと AD(C)P 観測結果から求めた  $M_2$  潮流楕円を比較した結果、HF レーダー視線方向流速誤差には偏りが存在し、そのため、十分な数の観測データを使い最小自乗法に基づいて潮流楕円を求めた場合でも、潮流楕円の精度は観測点におけるビーム交差角度の影響を受けることが明らかとなった。4 局の HF レーダー観測結果から湾内ほぼ全域における妥当な  $M_2$  潮流分布を得ることができた。このことは、東京湾全域における潮流分布を同時に精度良く把握するためには、すくなくとも 4 局以上の HF レーダーが必要であることを示唆している。位相は、湾内ほぼ全域で  $60-70^\circ$  の範囲であるが、富津岬沖で  $20-40^\circ$  程度位相が進んでいた。また、湾内の西側に比べて東側の位相が進んでいる様子は、既往の研究結果に見られたようには明確な形では現れなかった。

キーワード：  $M_2$  潮流、東京湾、HF レーダ、誤差分布

---

\* 沿岸海洋研究部主任研究官  
〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬3-1-1 国土交通省国土技術政策総合研究所  
電話：(046)844-5023 Fax：(046)844-1145 e-mail: hinata-h92y2@ysk.nilim.go.jp

## HF radar measurements of $M_2$ tidal Current in Tokyo Bay

Hirofumi HINATA\*

### Synopsis

HF radar is a powerful instrument for measuring surface currents over a large area. A single HF radar installation can measure one velocity component of flow along radial radar beams emanating from the radar site. In order to obtain a surface current vectors, it is necessary to obtain measurements from at least two radars located in different site. HF radar and AD(C)P observations are performed to obtain the horizontal distribution of  $M_2$  tidal current in Tokyo Bay. A comparison is made between  $M_2$  tidal current ellipses derived from HF radars and those from AD(C)Ps at four stations and it reveals that the accuracy of the tidal current ellipse from HF radars strongly depends on the azimuthal difference between crossing two radar beams mainly due to observational error of the radial velocity components.  $M_2$  tidal current ellipse from four HF radars are consistent with those from AD(C)Ps, indicating that at least four HF radars are required to monitor  $M_2$  tidal current filed in the bay. From the four HF radars' results, the phase of  $M_2$  tidal current in the bay is generally between 60 – 70 degrees, while the phase proceeds 20 – 40 degrees off Futtsu Point. In contrast to the previous studies, the phase in the eastern region does not proceed compared to the western region.

**Key words:**  $M_2$  tidal current, Tokyo Bay, HF radar, Error velocity

---

\* Senior Researcher of Coastal and Marine Department.  
3-1-1, Nagase Yokosuka, 239-0826 Japan  
Phone : +81-46-844-5023 Fax : +81-46-844-1145 e-mail: hinata-h92y2@ysk.nilim.go.jp