

海洋潮汐モデル NAO.99b の構築と普及*

松本 晃 治

国立天文台水沢観測所

(2004年8月6日受付, 2004年9月6日改訂, 2004年9月10日受理)

Development and Popularization of a Ocean Tide Model NAO.99b

Koji Matsumoto

Mizusawa Astrogeodynamic Observatory, National Astronomical
Observatory of Japan, 2-12, Hoshigaoka, Mizusawa, Iwate, 023-0861, Japan

(Received August 6, 2004; Revised September 6, 2004; Accepted September 10, 2004)

Abstract

In order to reduce the tidal errors in the shallow water region, we established a global ocean tide model (NAO.99b) representing major 16 constituents with a spatial resolution of 0.5° . The key feature of this model is a fine-scale along-track tidal analysis of the TOPEX/POSEIDON data, the results of which are assimilated into a barotropic hydrodynamical model which account for the self-attraction and the loading effect accurately. Also we developed a high-resolution ($1/12^\circ$) regional ocean tide model around Japan (NAO.99Jb) by assimilating both the TOPEX/POSEIDON data and the data of 219 coastal tide gauges. These models with a computer code for tidal loading calculation have been freely distributed via a web site to whomever interested including geodesists and oceanographers.

1. はじめに

潮汐の研究の歴史は古く、潮汐が月・太陽の引力によって引き起こされる事を Newton が明らかにしたのは実に 1687 年までさかのぼる。潮汐による海面の上下を観測する験潮所の中には 100 年以上の歴史を持つものもある。ところが、験潮所の設置場所は海岸線に集中しており、海底圧力計を利用した外洋の潮汐観測も数が限られている。さらに、個々の観測の質のばらつきが大きい。このような事情から、全球的な海洋潮汐の様子がよく知られるようになるには、海面の高さを測る測器を搭載した人工衛星の登場を待たねばならなかった。特に、1992 年に打ち上げられた TOPEX/POSEIDON 衛星はある種のブレイクスルーをもたらした。地上 1,336 km の上空から海面の高さを数 cm という驚異的かつ一様な精度で測ることが可能となり、このデータを用いた海洋潮汐の研究が大幅に進んだ。本稿では筆者が中心となって開発した NAO.99b と呼ばれる全球海洋潮汐モデルおよび NAO.99Jb と呼ばれる日本周辺海洋潮汐モデルの開発手法を Matsumoto *et al.* (2000) に基づいて概観し、その測地学的な応用について紹介する。

* 本論文は、2003 年 5 月 28 日の日本測地学会総会において授与された第 11 回「日本測地学会賞 坪井賞」の受賞記念講演から起草された論文である。