

### 3.14.6.10 海洋潮汐負荷・大気負荷

高橋幸雄

海洋も潮汐力の影響をうけ潮の満ち引きが発生する。太陽と月が同じ方向または反対にあると、その力は合わさって大きくなり大潮になり、逆に 90 度の位置関係だと小さくなって小潮になる。海洋などは流体であるため、固体と違ってすぐに応答した変化をせず、流動性により、時間差（数時間）時間をもって変化する。ただし、観測局は固体地球（地面）の上にあるので、直に海洋潮汐が影響するのではなく、海洋潮汐が重石となって近傍の大地の変形を行うことを海洋潮汐負荷と呼んでいる。風船の上にものを乗せると、周りが埋没して変形するのと同じ現象である。これは単に、沈み込むだけでなく、弾性体の地球表面が沈む一方その反動で隆起する部分も出てくる。海面の上がり下がりによって観測局位置が変化するもので、主な効果は上下方向であるが、水平方向の変化も発生する。大きさは、場所によって大きく違うが、上下方向で数 cm、水平方向で 1cm になる。

この計算は、海洋潮汐力とそれによる海洋の変化を正確に計算したものを用意し、それに対して、それが陸地にどのくらい影響するかをモデル化して求める。日本では、緯度観測所（現天文台水沢観測センター）が、数値化して計算できるデータを提供してもらい、それを用いて計算できるようにした。

さらに、海洋と同じく、大気の重みの違いによって大地を押し力が変化し、それによって位置が変化する。特に、気圧変化等によって変わってくる。これを大気負荷効果といい、この補正も考えないといけないが、大きさは海等に比べてはかなり小さい。