

## 地球潮汐伸長の精密解析

## On precise analyses of the earth tidal extension

# 小澤 泉夫[1]

# Izuo Ozawa[1]

[1] 京大地球

[1] Geophys. Kyoto Univ.

固体地球は変形する物質で構成されているので地球潮汐成分の周期は潮汐ポテンシャルの成分の周期と少し違うであろう。この研究の目的で、旧逢坂山トンネルで観測した。S52°E 方向の潮汐伸長の、観測値 44,965 個を解析して、主要な 8 つの成分を求めた。その結果は半日潮の位相は約 0°で、一日潮の位相は約 20°であった。また、S2 潮には可成大きい輻射効果が含まれているようであった。また、連続した 6,000 個以上観測値の解析 4 例では、M2,01 共に角速度に対する振幅の値は潮汐ポテンシャルの成分の速度といずれも 0.01°の精度で一致してした。

固体地球は変形する物質で出来ているので、地球潮汐に現れる周期は地球を剛体として推定される起潮力の周期とは少し変わったものであろう。地球潮汐から地球の物性の資料研究を目標として、土地の伸長の精密な潮汐成分の解析をした。先ず、cos 型ウインドウフィルターを使って一日及び半日潮成分を抽出し、これらの微小成分を独立に求めるために、各成分毎にフーリエ積分を計算する方法を採った。この方法では、モデル計算で、約 10,000 個の観測値で、例えば S2 成分から K2 成分を分離できる見通しが着く。即ち 15 分毎の精度の高い観測では、約 104 日の連続観測で S2 と分離して K2 成分の近似的周期を独立に推算できる。

旧逢坂山トンネルで、1975-1982 年間に観測した S52 度 E 方向の潮汐伸長の 30 分毎の 44,965 個の観測値をこの方法で解析して、主要な 8 成分を求めた。

成分	振幅	位相	成分	振幅	位相
M2	0.61E-08	359.05 °	K1	0.29E-08	18.42 °
O1	0.25	20.13	K2	0.12	17.53
S1	0.05	264.67	P1	0.15	20.09
S2	0.29	298.53	N2	0.14	0.17

この結果では半日潮の位相は約 0 度、一日潮の位相は約 20 度であった。S1 のそれぞれの振幅は大きい、その位相は季節によって激しく変わるので長期間の平均振幅は大きくなる。

連続した 6,000 個以上の観測値の解析結果（4 例）では、時間軸に対する振幅の曲線の極大値は、M2,01, は理論的潮汐成分ポテンシャルの周期と 0.01 度の精度で一致、S2 は 29.9 度 ~ 30.01 度、N2 成分は 28.93 度 ~ 28.95 度であった。約 8,000 個では M2,01 は 0.005 度の精度で理論値と一致した。なお、計算システムを作り直して更に高い精度で検定する。

この暫定的結果から地殻の歪みの観測から地球の物性の研究も可能である見通しが得られると思われる。