

## M29a 太陽震動の励起源の時空分布の復元 - 2. 順問題 -

小林直樹 (東工大理)、Stuart Jefferies(NSO)、柴橋博資 (東大理)

昨年の春季年会で「太陽震動の励起源の3次元時空分布を復元する手法を定式化」を報告した。今回その定式化に従い励起源を仮定して太陽震動を計算した。GONG データと比較し太陽の音波波動の放出量を見積もったので報告する。

計算にあたって不確定な要素が多いので以下の仮定をした。

1. 各励起源 (イベント) は等方的な音波の放出をする (monopole radiation)。
2. イベントの深さは  $r=0.9998$  太陽半径とした。
3. 各イベントは点源とし、持続時間は 1 分とした。
4. 各イベントの位置、発生時間、サイズをランダムに選んだ。
5. 同時に発生するイベント数  $N$  もランダムに選んだ。

以上の仮定によって作られた source field に、太陽震動の固有関数から応答関数を計算し畳み込みによって angular order 30 までの理論太陽震動場を計算した。固有関数には柴橋らによって計算されたものを用いた。

数値計算によって得られた理論波形と 1996 年 5 月から約 1 カ月の GONG DATA と比較した。それは太陽表面の速度場を球面調和展開した展開係数の時系列で、比較に用いた係数は angular order 20 までのものである。結果、観測波形とよく似た理論波形が得られた。また、振幅を比較することで  $1.0 \times 10^{23} \sqrt{2/N_{av}}$  [Nm/s] の seismic moment を放出していることが分かった。ここで  $N_{av}$  は同時に起こる平均的なイベント数である。

また理論波形をデータとして励起源を求める逆問題の数値実験も行なった。理論波形に 10 % 程度のホワイトノイズを加えたものをデータとして各イベントがどの程度よく復元されるかを調べた。ノイズを加えない場合はデータの期間以前に励起された成分が減衰した後はほぼ完全に入力イベントを復元できた。また 10 % のノイズを加えた場合でも、大きなイベントに関しては復元することができた。