

New seismicity map including time sequential information

—— Time - Circle Diagram [TCD] ——

Renshiro Tamura [Japan Meteorological Agency]

地震活動度の時間的な分布は、過去半世紀、適合なメッシュごとの地震発生率や平均年一回地震の発生回数などで表わされている。しかし、1年の分布図では、地震が重複していることがわかって、時間変動によるのか、季節や地域差のような季節的な変動によるのかは分からないため時数あるいは何種類かの図を作って総合的に考察する必要がある。

ここに提案する方法は、メッシュごとに適当な円を描き、その円周上に時間通りに地震をよってM-1回の地震発生数の変化を表す図(以下、時間円表示図 [Time-Circle Diagram] と呼び、TCD図 [TCD] と略称する)を描くことにより、1年の地震上に、時系列的な情報を加えて地震活動度の時間的な分布を表現させようとするものである。この方法による分布図をTCDマップと呼ぶことにする。

図1は、既述の時系列の図となる地震図について、通常の地震活動度分布図 (a) およびM-1回 (b) と2種類のTCD図 (c, d) を比較したものである。c) では、地震回数を円周の長さに、Mを円周の半径に設定する(以下、(a, b) よりも図中に小さい面積に同じ情報を盛り込むことが出来る。さらに (c) には、全図の地震活動度と震源・時刻 (日時、手続番号、t) の情報した地震活動度回数を2つの円の半径とした。 (d) では、内側の円の表示を省略して、地震活動度回数の円を塗りつぶし、活動度の定量的情報を強調して図示した。

図2は、気象庁の地震カタログによる作成した日本のTCDマップの一部である。この図は従来の地震度が期待高い地域が互換南西側、千島半島、近畿地方にかけて分布しており、高緯度の方が時々の地震回数も多くなること、伊豆半島・伊豆大島付近では季節的かつ季節変動がもっとも顕著に発生し、時間円表示図が極めて高いこと、西経東経 (E-W) 方向の地震 (E) は、それぞれの高緯度で全く別の震源に異なる活動で、震源間隔も短かったこと、などの地震特性を活動の時間を含めて直感的に認識できる。

このように、TCDマップでは、時間帯と活動した地域や季節的な活動の相違などを簡単に認識出来る。また、通常の震源分布図や時刻分布図とくらべて、異なる種類あるいは異なる時刻の活動の定量的な比較も容易である。TCDマップは、地震活動の時間的な分布を従来の図に追加し、さらに詳細な解析への準備を行うを得るためのインデックス・マップとして有用であろう。

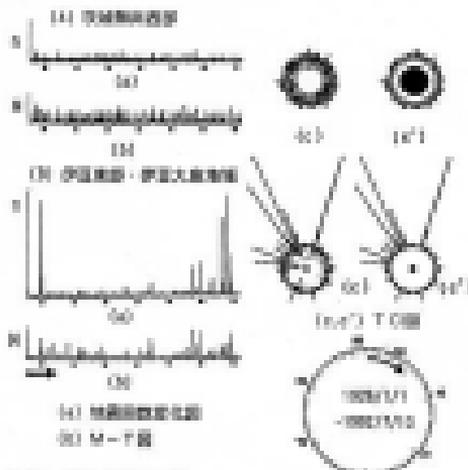


図1 表示法の比較

表示条件と右下の時系列情報は図1、図2共通

1984/1/1 - 1985/1/1 1st Interval: 365 days
M=1.2 M=2.0 M=3.0 1st of 1st 8.7 x 8.7

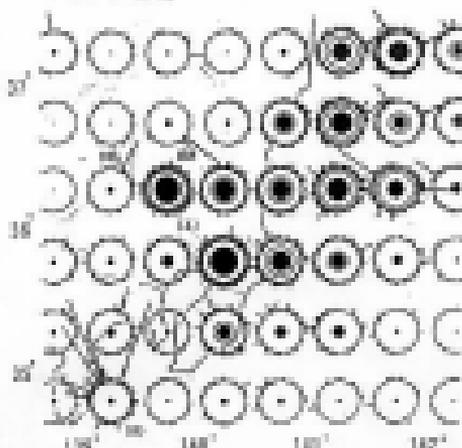


図2 日本列島の時系列情報を含んだ地震活動度分布図 (TCDマップ) - 関東東海地域 -