

方向統計学の利用による地震緯度・経度・

マグニチュードデータの解析

統計数理研究所 王 敏真
統計数理研究所 清水 邦夫
東京大学 上江洲 香実

概要：

東北地方太平洋沖地震およびそれ以前 72 時間の地震の緯度・経度・マグニチュードデータの解析を例に取り，方向統計学の利用について述べる．緯度・経度データから生成される角度データに対して，累積和プロット，累積平均方向プロット，ランク累積和プロットを用いて変化点の検出を試み，検定による変化点の検出と比較する．また，角度データについて Jones–Pewsey の分布をフルモデルとし，ハート型，von Mises，巻き込み Cauchy の各分布をサブモデルとしたときのモデル選択と分布の適合を議論する．マグニチュードデータについては指数分布を特別な場合として含む分布の利用を提案し，分布の適合を検討する．マグニチュードと角度の結合分布としてシリンダー上の分布について考察し，データへの分布の当てはめを行う．さらに，ディスク上の修正 Möbius 分布の適用可能性について議論する．