

ETAS モデルを考慮した震源推定：能登半島地震のケーススタディ

山田真澄（京大防災研）、鶴岡弘（東大地震研）、溜淵功史（気象研）

拡張 IPF 法(IPFx 法)は、緊急地震速報システムのために設計された自動震源決定アルゴリズムである。この手法では、事前情報とデータの P 波到達時刻と振幅から求められる尤度関数を組み合わせて、震源の場所を推定してきた。本発表では、事前情報に地震の発生しやすさ (space-time ETAS model, Ogata 2022) を組み込み、震源推定の精度向上を試みる。

地震が発生してから十分な時間が経過し、データが十分にあるときには、事前情報は重要ではない。しかしながら、地震の発生直後で限られたデータ (1-2 観測点) しか得られない時には、事前情報の寄与は大きくなる。時空間 ETAS モデルでは、過去の地震カタログを利用して翌 1 日に、あるマグニチュード以上の地震が何個発生するかを求めている。我々は 1 日ごとに時空間 ETAS モデルを計算し、その空間分布を分析した。ETAS モデルの出力をどのように事前情報に取り込むか検討し、その手法を提案する。

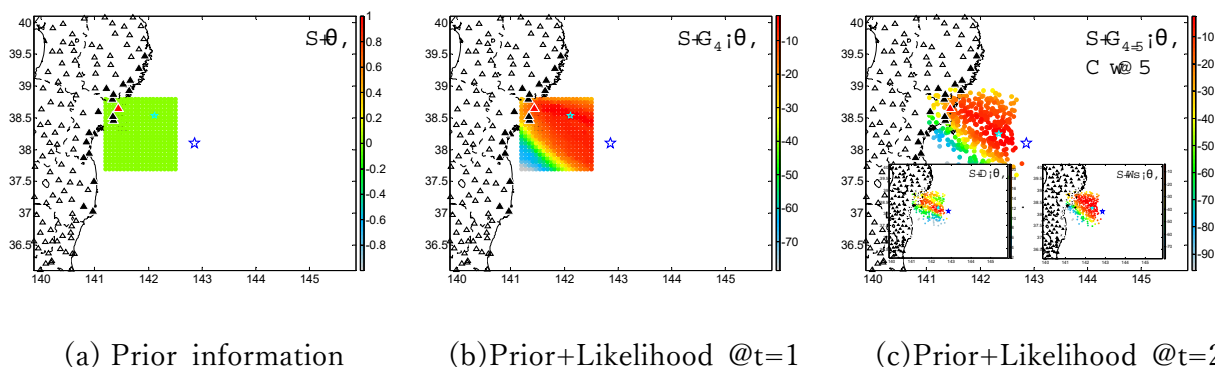


図 1 拡張 IPF 法で使われている (a)事前情報、(b)t=1s の尤度関数、(c)t=2s の尤度関数の概念図

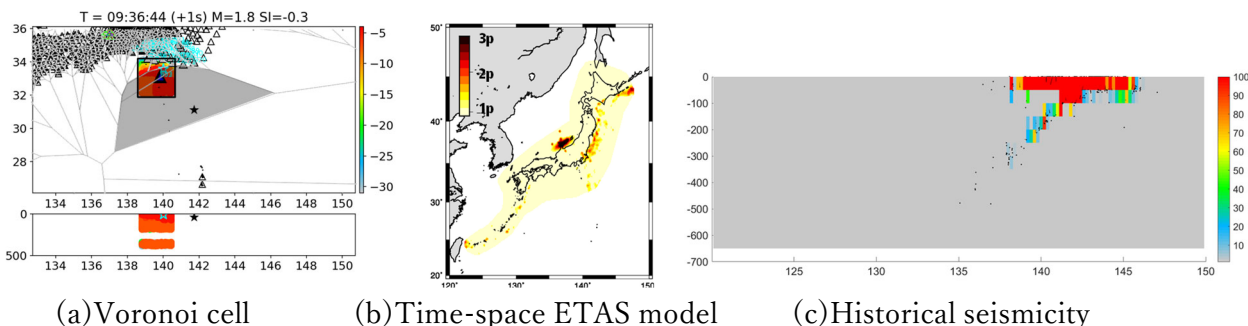


図 2 事前情報で考慮するボロノイセル、時空間 ETAS モデル、地震カタログの深さ分布