

後期課題演習 (DC) : 計算固体地球物理学

担当 : 金子 善宏 (kaneko.yoshihiro.4e@kyoto-u.ac.jp)

教室 : 理学 1 号館 5 階 566 号室

履修要件 : 計算地球物理学・同演習、地球連続体力学を履修しているか、同等の内容をある程度理解していること。

概要 : 熱伝導、断層運動、津波や地震波の伝播を支配する力学と、その理解の手助けとなる数値解析の手法を「演習」を通して習得する。研究発表などでみられるCGで表示されたシミュレーション結果の裏にある理論の修得と、実際に解析を行い、実践的な学習を重ねる。地球物理学分野で幅広く利用されている有限差分法(FDM)、有限要素法(FEM)やスペクトル要素法(SEM)といった数値シミュレーションのためのアルゴリズムを理解する。発展問題として、FEM や SEM に基づく地震波動や断層破壊シミュレーションのプログラムを稼働させ、数値解析を行う。

3次元波動方程式 (弱形式)
$$\int_{\Omega} \rho \mathbf{w} \cdot \partial_t^2 \mathbf{u} d\Omega = - \int_{\Omega} (\nabla \mathbf{w}) : \boldsymbol{\sigma} d\Omega + \int_{\Gamma} \hat{\mathbf{n}} \cdot \boldsymbol{\sigma} \cdot \mathbf{w} d\Gamma + \int_{\Omega} \mathbf{w} \cdot \mathbf{f} d\Omega$$

