



“統計・物理モデリングに基づく固体地球変動の解析”

講師 三井 雄太 (地球物理学)

1983年11月生まれ。2011年京都大学大学院理学研究科博士課程修了、2011-2013年日本学術振興会特別研究員PD(北海道大学)、2013年静岡大学理学部助教、2017年静岡大学理学部講師

2019年より第4期若手重点研究者

研究概要

人工衛星の観測による地表変位、重力変動、並びに地震計による地表・地下の振動などのデータの統計モデリングに基づいて、地震などの地球内部で生じる現象の機構を研究している。並行して、断層にかかる摩擦の非線形性や断層間の力学的相互作用がもたらす地震発生の複雑性と、そこに潜む法則を、物理モデリングに基づく数値実験で明らかにしてきた。近年の成果として、全世界のプレート沈み込み帯における中規模の地震の活動度が、周辺領域での降水等に伴う重力の年周変化の振幅と正相関することを見出した。

ここ数年は、富士山や伊豆半島など、静岡県の特徴的な表層事象に興味を持ち、その成り立ちを定量的に議論するための準備を進めている。一例として、約10年前に起きた富士山の膨張イベントからその力源の深さを推定した。また、伊豆半島がどこから伊豆半島として運動しているのかについて、地表変位場の空間分布に基づいて明確化しようと試みている。これは、駿河湾において過去に発生してきた大きなプレート境界すべりの再来について考察するための、重要な情報となる。



メッセージ

私は、子供のころから、未知のことを自分なりに理解する（理解した気になる）のが好きで、いつのまにか研究者になっていました。今は、直接観察できない地下で起こっている様々な現象の実体を少しでも定量的に理解したいと思い、一緒に研究してくれる学生さん達と、あれこれ模索しています。

地下で起こる現象の中でも、とりわけ興味深いのは地震です。地震現象の特徴は、数十年～数千年の長大な時間スケールで蓄積された歪みが秒単位の時間スケールで解放されるダイナミックさと、mm以下から数百kmまでの幅広い空間スケールで自己相似的な振る舞いが見られる不思議さ、の2点にあります。このような現象は他に類を見ません。しかしながら、人類がこの現象の実体を理解するためには、膨大な観測データから情報を抽出して適切なモデル化を行う技術のアップデートがまだ必要なようです。機械学習技術の発展などに期待していますが、私自身も何らかの貢献ができればと考えています。

【主な研究業績】

受賞歴：

日本地震学会若手学術奨励賞 (2016年)、EPS highlighted paper (2018年)、Springer-Nature, Change the world (2018年)

外部資金獲得状況：

稲盛財団研究助成「スロースリップイベントの繰り返し間隔変化から探る地震の準備過程」(2015年)、科学研究費補助金若手研究B「弱い断層における大きな地震の発生過程：強度の低さによる制約」(2016年～2018年)、科学研究費補助金基盤研究C「1 kPa以下の応力変化による地震活動の消長：グローバルからローカルまで」(2019年～2021年)

学会等：

日本地球惑星科学連合代議員 (2014年～2015年)、日本測地学会評議員 (2017年～2018年)、日本地震学会代議員 (2018年～2019年)

論文：

- 1) Y. Mitsui and K. Yamada, Possible correlation between annual gravity change and shallow background seismicity rate at subduction zone by surface load, Earth Planets Space, 69(166), 2017.
- 2) Y. Mitsui and K. Heki, Observation of Earth's free oscillation by dense GPS array: After the 2011 Tohoku megathrust earthquake, Sci. Rep., 2(931), 2012.
- 3) Y. Mitsui, N. Kato, Y. Fukahata, and K. Hirahara, Megaquake cycle at the Tohoku subduction zone with thermal fluid pressurization near the surface, Earth Planet. Sci. Lett., 325-326, 21-26, 2012.

若手重点研究者