

つじ たけし  
辻 健

東京大学 大学院工学系研究科 システム創成学専攻 教授

生年月日：1979年5月18日（43歳）

住所：〒113-8656 東京都文京区本郷7-3-1 工4号館410

電話番号 & Fax: 03-5841-8684

E-mail: tsuji@sys.t.u-tokyo.ac.jp



## 研究内容

地下構造をイメージングする探査技術や、地下で生じる動きを捉えるモニタリング技術の開発を行っている。これらの技術を用いて、(1) CO<sub>2</sub>地中貯留や資源エネルギーに向けた探査、(2) 地震断層、火山といった防災へ向けた探査、(3) 深海域や、月・火星などのフロンティア域での探査を行っている。

CO<sub>2</sub>地中貯留では、(i) 低コストで連続的に貯留層をモニタリングするシステムの開発や、(ii) 数値計算で天然岩石内の流体挙動を推定する「デジタル岩石物理」の開発、(iii) CO<sub>2</sub>鉱物化など、新しいCO<sub>2</sub>貯留に向けた研究を行なっている。

## 学歴

平成10年4月～平成14年3月 早稲田大学理工学部環境資源工学科  
平成14年4月～平成16年3月 東京大学大学院理学系研究科地球惑星科学専攻修士課程  
平成16年4月～平成19年3月 東京大学大学院理学系研究科地球惑星科学専攻博士課程

## 職歴

2007 (Apr) – 2007 (Aug): (独) 海洋研究開発機構 ポストドクトラル研究員  
2007 (Sep) – 2012 (Mar): 京都大学大学院工学研究科 助教  
2009 (Feb) – 2010 (Jan): スタンフォード大学 客員研究員  
2012 (Apr) – 2017 (Mar): 九州大学カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所 准教授  
2013 (Jun) – 2022 (Mar): 九州大学カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所 部門長  
2017 (Apr) – 2022 (Mar): 九州大学カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所 教授  
2017 (Apr) – 2022 (Mar): 九州大学工学研究院 地球資源システム工学部門 教授  
2020 (Apr) – 2021 (Mar): 九州大学工学研究院 地球資源システム工学部門 部門長  
2022 (Apr) – present: 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻 教授

## その他の経歴

2004-2007: ラモント・ドハティ地球物理学研究所 (スタッフサイエンティスト)  
2008-2014: (独) 海洋研究開発機構 客員研究員  
2008-2012: 関西大学 非常勤講師  
2010: Integrated Ocean Drilling Program (IODP) Exp. 327 共同首席研究員  
2019-2021: 京都大学 防災研究所 客員教授

## 委員会 (一部)

環境省/経産省 CO<sub>2</sub>貯留適地調査事業 有識者委員  
文部科学省 災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画 (第2次) に関する外部評価委員会  
文部科学省 火山機動観測実証研究事業に係るアドバイザーボード

## 受賞

2005: 日本物理探査学会 奨励賞  
2013: 日本物理探査学会 奨励賞

- 2015: 日本地震学会 若手学術奨励賞  
 2015: 日本地質学会 小澤義明賞  
 2016: 文部科学大臣表彰 若手研究者賞  
 2016: Highly Cited Research Award from Tectonophysics, Elsevier  
 2017: 日本地質学会 Island Arc 賞  
 2019: International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG) Early Career Scientist Award  
 2020: 西日本文化賞 (奨励賞) など

## 論文など

- ・ 約 166 編の査読付論文を出版
- ・ 120 回以上の招待講演

## Selected publications

- T. Tsuji**, T. Ikeda, R. Matsuura, K. Mukumoto, H.F. Lawrens, T. Kimura, K. Yamaoka, M. Shinohara (2021), Continuous monitoring system for safe managements of CO2 storage and geothermal reservoirs, *Scientific Reports*, 11, Article number 19120.
- T. Tsuji**, M. Sorai, M. Shiga, S. Fujikawa, T. Kunitake (2021), Geological storage of CO2-N2-O2 mixtures produced by membrane-based direct air capture (DAC), *Greenhouse Gases: Science and Technology*, 11(4), 610-618. doi: 10.1002/ghg.2099, 2021
- A.B. Ahmad, and **T. Tsuji** (2021), Machine learning for automatic slump identification from 3D seismic data at convergent plate margins, *Marine and Petroleum Geology*, 133, 105290.
- F. Jiang, J. Yang, E. Boek, **T. Tsuji** (2021), Investigation of viscous coupling effects in three-phase flow by lattice Boltzmann direct simulation and machine learning technique, *Advances in Water Resources*, Vol. 147, 103797, doi:10.1016/j.advwatres.2020.103797.
- Y. Suemoto, T. Ikeda, and **T. Tsuji**, (2020), Temporal variation and frequency dependence of seismic ambient noise on Mars from polarization analysis, *Geophysical Research Letters*, Vol. 47, Issue 13, Page e2020GL087123, doi:10.1029/2020GL087123.
- T. Tsuji**, T. Ikeda, F. Jiang (2019), Evolution of hydraulic and elastic properties of reservoir rocks due to mineral precipitation in CO2 geological storage, *Computers and Geosciences*, 126, 84-95.
- H. Nimiya, T. Ikeda, and **T. Tsuji** (2017), Spatial and temporal seismic velocity changes on Kyushu Island during the 2016 Kumamoto earthquake, *Science Advances*, Vol. 3, no. 11, e1700813, doi:10.1126/sciadv.1700813.
- T. Tsuji**, S. Minato, R. Kamei, T. Tsuru, and G. Kimura (2017), 3D geometry of a plate boundary fault related to the 2016 Off-Mie earthquake in the Nankai subduction zone, Japan, *Earth and Planetary Science Letters*, Vol.478, 234-244, doi:10.1016/j.epsl.2017.08.041.
- Y. Liang, S. Tsuji, J. Jia, **T. Tsuji**, and T. Matsuoka (2017), Modeling CO2-Water-Mineral Wettability and Mineralization for Carbon Geosequestration, *Acc. Chem. Res.*, 50 (7), 1530-1540.
- T. Tsuji**, J. Ishibashi, K. Ishitsuka, and R. Kamata (2017), Horizontal sliding of kilometre-scale hot spring area during the 2016 Kumamoto earthquake, *Scientific Reports*, 7, 42947.
- T. Tsuji**, F. Jiang, K. Christensen (2016), Characterization of immiscible fluid displacement processes with various capillary numbers and viscosity ratios in 3D natural sandstone, *Advances in Water Resources*, 95, 3-15.

## 現在の主な研究テーマ

1. CCS、地熱、石油ガス開発における連続モニタリングシステムの開発
2. 地震断層や火山内部構造のイメージング、モニタリング、モデリング
3. 地下のダイナミックな挙動をナノスケールからフィールドスケールでモニタリング (多相流挙動、鉱物溶解プロセス、鉱物化プロセス)
4. 地球科学、社会活動、工場操業の最適化に向けた機械学習の導入
5. 月、火星、タイタンなどの地球外環境での探査技術の開発

## 学会など

Society of Exploration Geophysics of Japan (SEGJ), The Geological Society of Japan (GSJ), Seismological Society of Japan (SSJ), The Society of Materials Science, Japan (JSMS), Japan Geoscience Union (JPGU), The Mining and Materials Processing Institute of Japan (MMIJ), Society of Exploration Geophysicists (SEG), American Geophysical Union (AGU), Global CCS Institute, European Geophysical Union (EGU), InterPore etc.