

オフィスでの研究活動が再開しつつあります

ポスドクとして研究を開始しました

2021年の6月に Ph.D. を取得した後、7月から MIT に移り、ポスドクとして研究生活をスタートさせました。大学院生活の終盤は、新型コロナウイルス感染症による在宅研究生活が続いていましたが、卒業のタイミングと、ワクチン接種の進展の時期が重なり、ポスドク先ではオフィスでの研究もできるようになりました。新しい環境に移って研究を開始する際に、対面での交流を通じて、同僚や指導教員の人柄を知ることができること、また、研究のディカッションを対面で行うことができることに、大きな喜びを感じています。

研究の様子

ポスドクとしての研究の初年度は、新しい研究テーマを模索する探索的研究活動に多くの時間を費やしました。大学院での研究課題は、ヒトの遺伝的変異の情報と、疾患などの諸形質の関連を調べるのが中心でしたが、ポスドク先の MIT computational biology lab (PI: Prof. Manolis Kellis) は、私の過去の研究経験とは相補的なところに強みがある研究室となっています。この研究室では、細胞内での遺伝子の働きやその調節の仕組みを網羅的に調べるための方法論の開発や、その先駆的な実践を行い、各種の共同研究などでも主導的な役割をになってきました。近年は、アルツハイマー病や循環器疾患などの専門家たちとの共同研究が拡大し、新しい手法を応用するための土壌が整っています。私のポスドク研究生活の目標は、組織・細胞種ごとの遺伝子の働きの違いや、それによる疾患・非疾患形質への影響を、定量的に調べ、それにより疾患に至るさまざまなメカニズムを明らかにすることです。今までに大学院で培ってきた統計的・計算的な遺伝情報解析の能力を活かして、頑張りたいと思います。

ポスドク時代の研究と並行して、大学院時代に開始した研究を、論文にまとめたり、査読コメントに対応することも行いました。次節に、この一年間に出版・公開された成果物をまとめます。

研究の成果物

昨年6月の博士号取得報告書の提出以降、下記の論文やプレプリントが出版・公開となりました。

論文

- J. Qian, **Y. Tanigawa**, R. Li, R. Tibshirani, M. A. Rivas, T. Hastie, Large-Scale Sparse Regression for Multiple Responses with Applications to UK Biobank. *Annals of Applied Statistics*. (in press).
 - <https://imstat.org/journals-and-publications/annals-of-applied-statistics/annals-of-applied-statistics-next-issues/>
- C. Smail, N. M. Ferraro, Q. Hui, M. G. Durrant, M. Aguirre, **Y. Tanigawa**, M. R. Keever-Keigher, A. S. Rao, J. M. Justesen, X. Li, M. J. Gloudemans, T. L. Assimes, C. Kooperberg, A. P. Reiner, J. Huang, C. J. O'Donnell, Y. V. Sun, Million Veteran Program, M. A. Rivas, S. B. Montgomery, Integration of rare expression outlier-associated variants improves polygenic risk prediction. *Am J Hum Genet.* **109** (2022). <https://doi.org/10.1016/j.ajhg.2022.04.015>
- **Y. Tanigawa**, J. Qian, G. R. Venkataraman, J. M. Justesen, R. Li, R. Tibshirani, T. Hastie, M. A. Rivas, Significant Sparse Polygenic Risk Scores across 813 traits in UK Biobank. *PLOS Genet.* **18**(3), e1010105 (2022). <https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1010105>
- G. R. Venkataraman, C. DeBoever, **Y. Tanigawa**, M. Aguirre, A. G. Ioannidis, H. Mostafavi, C. C. A. Spencer, T. Poterba, C. D. Bustamante, M. J. Daly, M. Pirinen, M. A. Rivas, Bayesian model comparison for rare-variant association studies. *Am J Hum Genet.* **108**, 2354-2367 (2021). <https://doi.org/10.1016/j.ajhg.2021.11.005>
- S. Sakaue*, M. Kanai*, **Y. Tanigawa**, J. Karjalainen, M. Kurki, S. Koshiba, A. Narita, T. Konuma, K. Yamamoto, M. Akiyama, K. Ishigaki, A. Suzuki, K. Suzuki, W. Obara, K. Yamaji, K. Takahashi, S. Asai, Y. Takahashi, T. Suzuki, N. Sinozaki, H. Yamaguchi, S. Minami, S. Murayama, K. Yoshimori, S. Nagayama, D. Obata, M. Higashiyama, A. Masumoto, Y. Koretsune, F. Gen, K. Ito,



© Yosuke Tanigawa 2022

この作品は、[クリエイティブ・コモンズの表示 - 非営利 - 継承 4.0 国際ライセンス](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)で提供されています。

ただし、写真や図表はこの限りではありません。

- C. Terao, T. Yamauchi, I. Komuro, T. Kadowaki, G. Tamiya, M. Yamamoto, Y. Nakamura, M. Kubo, Y. Murakami, K. Yamamoto, Y. Kamatani, A. Palotie, M. A. Rivas, M. Daly, K. Matsuda, Y. Okada, A cross-population atlas of genetic associations for 220 human phenotypes. *Nat Gen.* **53**(10), 1415-1424 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41588-021-00931-x>
- S. Goyal, **Y. Tanigawa**, W. Zhang, J. Chai, M. Almeida, X. Sim, M. Lerner, J. Chainakul, J. G. Ramiu, C. Seraphin, B. Apple, A. Vaughan, J. Muniu, J. Peralta, D. M. Lehman, S. Ralhan, G. S. Wander, J. R. Singh, N. K. Mehra, E. Sidorov, M. D Peyton, P. R. Blackett, J. E. Curran, E. S. Tai, R. van Dam, C. Cheng, R. Duggirala, J. Blangero, J. C. Chambers, C. Sabanayagam, J. S. Kooner, M. A. Rivas, C. E. Aston, D. Sanghera, APOC3 genetic variation, serum triglycerides, and risk of coronary artery disease in Asian Indians, Europeans, and other ethnic groups. *Lipids Health Dis.* **20**, 113 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12944-021-01531-8>
 - **COVID-19 Host Genetics Initiative**, Mapping the human genetic architecture of COVID-19. *Nature* **600**(7890), 472-477 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03767-x>
 - R. Li, C. Chang, **Y. Tanigawa**, B. Narasimhan, T. Hastie, R. Tibshirani, M. A. Rivas, Fast Numerical Optimization for Genome Sequencing Data in Population Biobanks. *Bioinformatics* **37**(22), 4148-4155 (2021). <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btab452>

プレプリント これらは専門家により査読されていないことに注意してください

- J. Yang*, M. Vamvini*, P. Nigro*, L.-L. Ho, K. Galani, M. Alvarez, **Y. Tanigawa**, M. Laakso, L. Agudelo, P. Pajukanta, R. Middelbeek, K. Grove, L. Goodyear, M. Kellis, Single-cell dissection of obesity-exercise axis in adipose-muscle tissues. *bioRxiv* 2021.11.22.469622 (2021). <https://doi.org/10.1101/2021.11.22.469622>
- V. N. Parikh*, A. G. Ioannidis*, D. Jimenez-Morales, J. E. Gorzynski, H. N. D. Jong, X. Liu, J. Roque, V. P. Cepeda-Espinoza, K. Osoegawa, C. Hughes, S. C. Sutton, N. Youlton, R. Joshi, D. Amar, **Y. Tanigawa**, D. Russo, J. Wong, J. T. Lauzon, J. Edelson, D. M. Montserrat, Y. Kwon, S. Rubinacci, O. Delaneau, L. Cappello, J. Kim, M. J. Shoura, A. N. Raja, N. Watson, N. Hammond, E. Spiteri, K. C. Mallempati, G. Montero-Martin, J. Christle, J. Kim, A. Kirillova, K. Seo, Y. Huang, C. Zhao, S. Moreno-Grau, S. Hershman, K. P. Dalton, J. Zhen, J. Kamm, K. Bhatt, A. Isakova, M. Morri, T. Ranganath, C. A. Blish, A. J. Rogers, K. Nadeau, S. Yang, A. Blomkalns, R. O'Hara, N. F. Neff, C. DeBoever, S. Szalma, M. T. Wheeler, K. Farh, G. P. Schroth, P. Febbo, F. deSouza, M. Fernandez-Vina, A. Kistler, J. Palacios, B. A. Pinsky, C. D. Bustamante, M. A. Rivas, E. A. Ashley, Deconvoluting complex correlates of COVID19 severity with local ancestry inference and viral phylodynamics: Results of a multiomic pandemic tracking strategy. *medRxiv* 2021.08.04.21261547 (2021). <https://doi.org/10.1101/2021.08.04.21261547>
- G. R. Venkataraman, **Y. Tanigawa**, M. Pirinen, M. A. Rivas, Bayesian mixture model for clustering rare-variant effects in human genetic studies. *bioRxiv*, 2021.08.03.454967 (2021). <https://doi.org/10.1101/2021.08.03.454967>



© Yosuke Tanigawa 2022

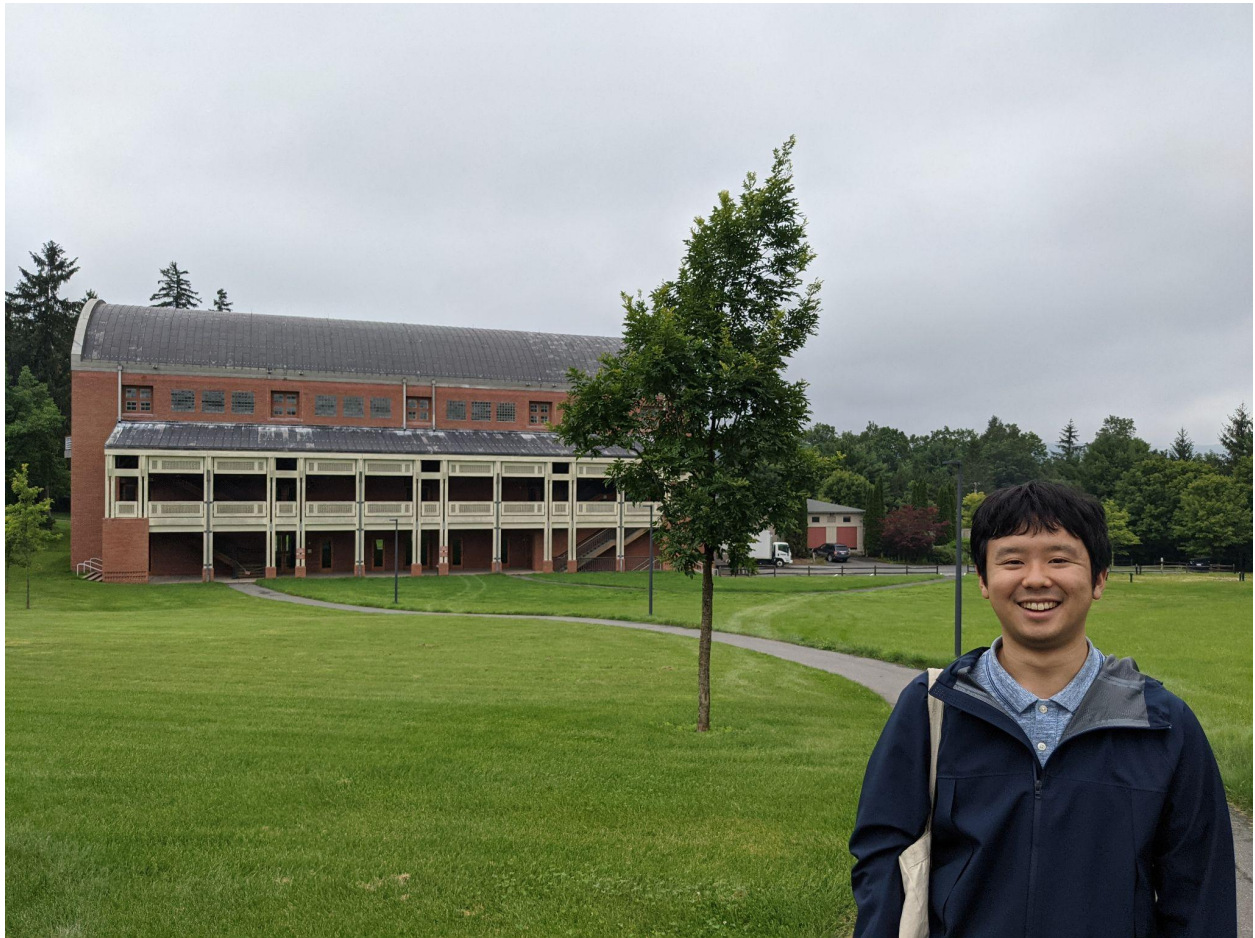
この作品は、[クリエイティブ・コモンズ](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)の表示 - 非営利 - 継承 4.0 国際ライセンスで提供されています。ただし、写真や図表はこの限りではありません。

生活の様子

2021年夏には、アメリカでの初めての引っ越しを経験しました。思い返してみれば、大学院留学中に一度も転居することなく過ごすことができたのは、とても恵まれていたのだと思います。米国西海岸から東海岸への長距離の引っ越しとなるため、荷物は無事に届くのかと、気がかりでしたが、周囲からの助けもあり、無事に転居できて良かったです。

MIT は理工系に強い大学ということで、学生たちから Nerd っぽい雰囲気を感じる機会があります。大学の敷地が街に溶け込んでおり、チャールズ川を渡ってボストンへ行くと、音楽や芸術などの文化的な活動にも触れることができます。テック企業が鎬を削っていたサンフランシスコ・ベイエリアとはまた異なった雰囲気で、新しい環境を楽しんでいます。

ポスドクの身分では、プロジェクトの進行具合など、時間のプレッシャーを感じることもありますが、心身ともに健康に気をつけて研究活動を進めていきたいと思っています。



ボストンから西に車で4時間ほどのところにある Tanglewood で開催されている、夏の音楽祭に出かけました。後ろに写っているのは、ボストン交響楽団の音楽監督を約30年務めた小澤征爾さんの名前を冠する Seiji Ozawa Hall です。



© [Yosuke Tanigawa](#) 2022

この作品は、[クリエイティブ・コモンズの表示 - 非営利 - 継承 4.0 国際ライセンス](#)で提供されています。ただし、写真や図表はこの限りではありません。