

## MRI 医療物理学 (釣木澤 朋和)

## MRI medical physics (TSURUGIZAWA Tomokazu)



TSURUGIZAWA Tomokazu, Ph.D.  
Assistant professor  
Faculty of Engineering, Information and Systems,  
University of Tsukuba



E-mail address: [t-tsurugizawa@aist.go.jp](mailto:t-tsurugizawa@aist.go.jp)  
URL: <http://staff.aist.go.jp/t-tsurugizawa/index.html>

## トランスレーショナル MRI で脳の統合的機能の解明へ

脳は神経細胞、グリア細胞、血管など多種多様な集団による電気・化学・物理的情報伝達網により構築されている。これらがお互いに密接に絡み合い、動的に変化することで、脳機能ネットワークを形成しています。この機能的ネットワークは動的に変動している4次元的なネットワークとして構成され、知覚・運動や認知、そして「こころ」を生み出と考えられています。複雑な脳のメカニズムを研究するには、動物でしかできない細胞レベルの計測系からヒトでも可能なMRIによる脳機能計測まで、多階層の計測系が必須です。私の研究室では、MRI、画像工学、そして情報学を駆使して新しい計測法・解析法を開発することで、動物とヒトの多階層データを解釈可能にし、脳を統合的に理解することを目指しています。

## Integrative understanding of brain function by translational MRI

The brain is constructed by an electrical, chemical, and physical information transmission network by a diverse population of neurons, glial cells, and blood vessels. They intimately interact with each other and act dynamically to form the functional brain network of the brain. This “functional brain network” is dynamically fluctuating and gives rise to perception, movement, cognition, and the mind. In order to study this complex brain mechanism, it is essential to construct a multi-level measurement system, ranging from cellular-level measurement systems, which can only be done in animals, to functional brain imaging using MRI, which is possible in humans and animals. My laboratory aims to understand brain function comprehensively by developing new measurement and analysis methods using MRI, image engineering, and informatics to integrate multi-level data between animals and humans.

## 参考文献

- Tsurugizawa T, et al. *Front Neurosci*, 2022  
Tsurugizawa T, et al. *NeuroImage*, 2021  
Nakamura Y, et al. *NeuroImage*, 2020  
Debacker C, et al. *PLoS One*, 2020  
Kitamura K, et al. *Cereb Cortex*, 2019  
Tsurugizawa T, et al. *Sci Adv*, 2020  
Boido D, et al. *Nat Comm*, 2019  
Tsurugizawa T, et al. *Sci Rep*, 2016  
Tsurugizawa T, et al. *PNAS*, 2013  
Tsurugizawa T, et al. *Gastroenterology*, 2009

