

# 先進科学プログラム オムニバスセミナー開催

※どなたでも聴講できます

日時：平成30年4月27日（金）

16:10～17:40

講師：大槻 東巳氏

上智大学 理工学部 教授

場所：先進科学センター会議室

（理学部2号館2階209号室）

## 講演タイトル

# 深層学習を利用した トポロジカル物質の研究

## 要旨

ここ最近、コンピュータによる自動車の自律運転、囲碁の対戦、病気の診断などの技術革新がニュースを賑わしています。ここで活躍しているのは、人間の脳細胞の作るネットワークを参考にして、コンピュータ上に作ったニューラルネットワーク、すなわち人工知能です。このニューラルネットワークを使って物理の問題を解く手法が、最近身近なものとなりました。特に機械学習、特にニューラルネットワークを利用した物質の科学、すなわち物性物理の研究がここ数年、非常に活発に行われています。これらの研究の現状を、画像認識と強化学習の方法に分けて解説します。

物性物理で重要なのは量子力学的波動関数です。そこでこのセミナーでは、ニューラルネットワークを使って量子力学的波動関数を求める方法、および解析する方法をお話しします。特に深層学習による画像認識を使った2次元、および3次元の波動関数の解析と、それにより量子相転移という複雑な現象が議論できることを詳しくお話しします。