

# 2018年度後期 物理学の最前線 講演要旨

講演時間：17：00-18：00 場所：東北大学理学部物理系講義棟 318号室

10月5日（金）



村上 修一氏

東京工業大学大学院 教授

## トポロジーが開く新しい物性物理の地平 ～トポロジカル物質～

トポロジーは柔らかい幾何学とも呼ばれ、連続変形しても保たれる性質を議論する数学の分野である。10年ほど前から、トポロジーの概念が固体結晶中の電子の状態に適用できることが次々に明らかになり、知られた物質の中にも、その電子状態が特異な状態、いわば「ねじれた」状態になっている「トポロジカル物質」がいくつかあることが分かってきた。またこうした概念を電子以外の粒子系、例えば光にも応用できることが分かってきた。本講演ではそのようなトポロジカル物質が示す面白い物理現象と、その奥にある美しい数学的構造について解説する。

11月2日（金）



須田 利美氏

東北大学電子光物理学  
研究センター 教授

## 陽子のサイズがおかしい？

電子とミュオン粒子を使って測定された陽子サイズが一致しない。これは「陽子の大きさをめぐる謎」と呼ばれ現在でも未解決の問題である。素粒子物理学の標準理論では、電子とミュオン粒子は質量は違うものの同じ性質を持つ素粒子である。従って、電子とミュオン粒子で決定される陽子サイズは一致すると考えられてきたが、実験データは深刻な不一致を示している。講演ではこの「陽子の大きさに関する謎」について解説し、東北大学での私たちの取り組みを世界で進んでいる研究とともに紹介する

11月30日（金）



平野 哲文氏

上智大学理工学部 教授

## 超高温物理学最前線 ～宇宙の始まりはクォークのスープ？～

宇宙の始まり「ビッグバン」直後の宇宙はすべての物質が溶けるほど超高温状態であった。この状態を地球上で再現すべく、CERNの大型ハドロン衝突型加速器やBNLの相対論的重イオン衝突型加速器で原子核衝突実験が行われている。この講演では超高温素粒子物質「クォーク・グルーオン・プラズマ」に注目し、最新の実験結果とその理論的解釈から分かってきたことを紹介する。