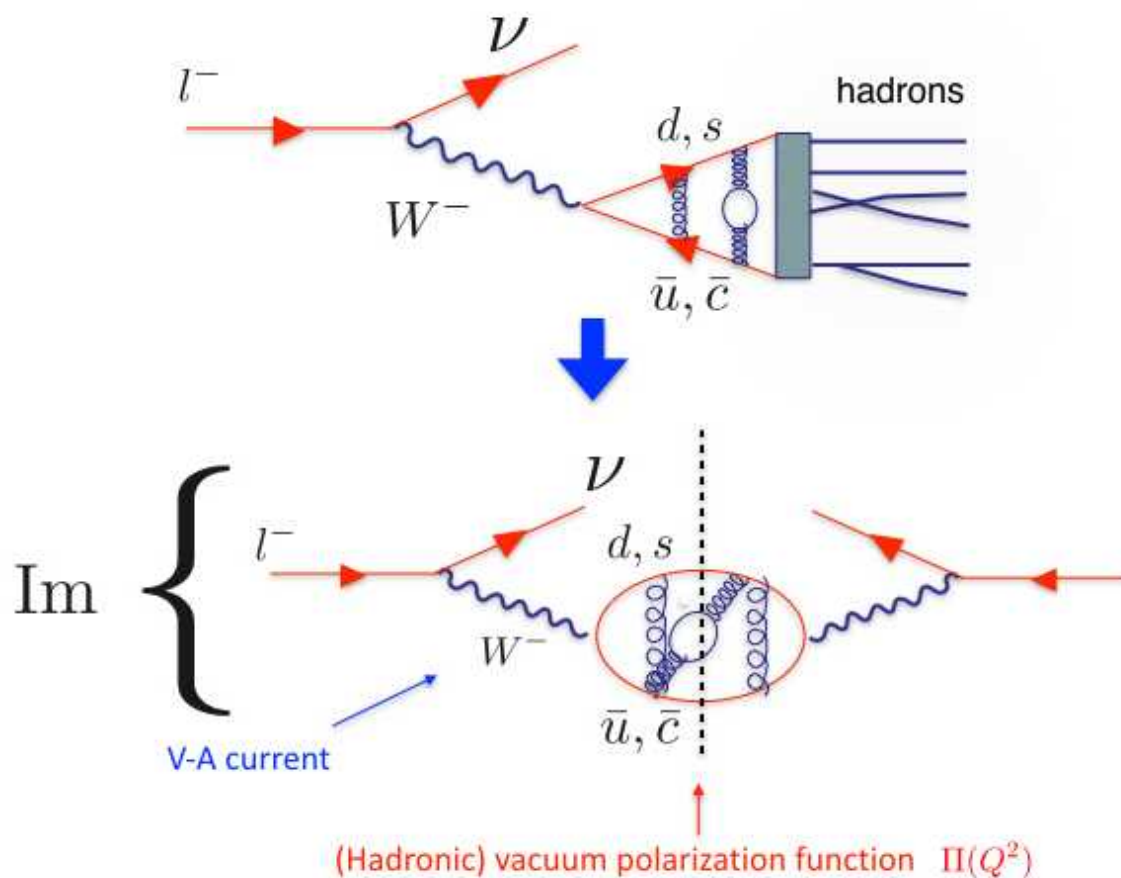


素粒子標準模型を超えた物理と非摂動ダイナミクスの理論的研究

物理学コース 大木 洋



包括的な荷電レプトンの弱い相互作用によるハドロンへの崩壊過程(上図)。

光学定理を用いたハドロン真空分極関数の格子計算への応用(下図)

素粒子等のミクロな世界は、標準模型と呼ばれる場の量子論で説明出来ることが分かっていますが、暗黒物質の候補が存在しない事や、質量の起源が分かっていないなど、様々な問題が存在しています。そのため、標準模型を超えたより基本的な物理法則が存在していると考えられており、そのような未知の物理を探求する理論的研究を行っています。その検証には、標準模型のパラメータの精密決定も重要であるため、強い相互作用の第一原理計算である格子量子色力学の数値シミュレーションを用いた暗黒物質、宇宙進化の謎解明に繋がる物理量の計算や、超対称性模型、複合粒子模型等への現象論的応用に関する研究を進めています。またゲージ理論の非摂動ダイナミクスに関する研究も行っています。

キーワード：素粒子現象論、格子色力学、非摂動ゲージダイナミクス、暗黒物質、統一理論