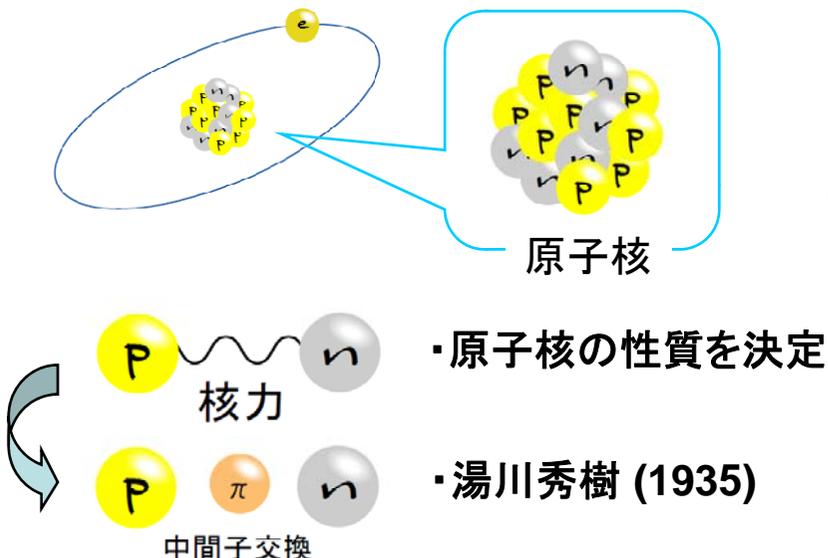
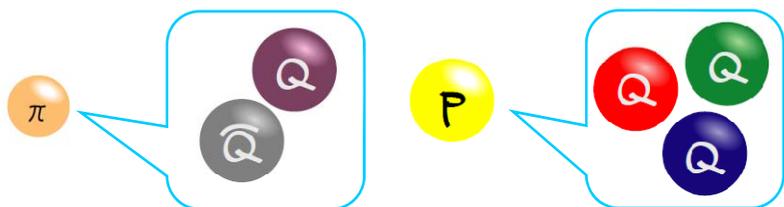


原子核の系を支配する力



量子色力学が全てを支配



内部にはクォークが存在
クォーク・グルーオンの自由度で全てが記述される

$$\mathcal{L}_{\text{QCD}} = -\frac{1}{2} \text{tr} F_{\mu\nu} F^{\mu\nu} + \sum_f \bar{\psi} (i\gamma^\mu D_\mu - m_f) \psi$$

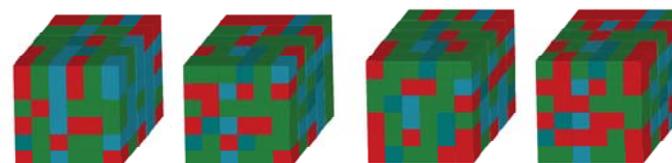
SU(3)非可換ゲージ理論

素粒子(フェルミオン)

レプトン		クォーク	
e	ν _e	u	d
第一世代			
μ	ν _μ	c	s
第二世代			
τ	ν _τ	t	b
第三世代			

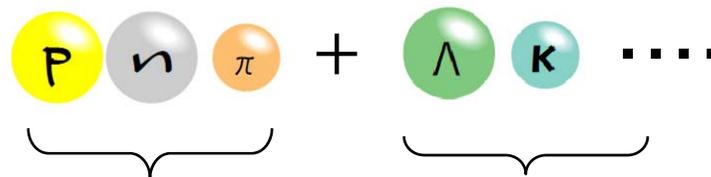
第一原理計算としての格子量子色力学

→虚時間形式の格子上の場の理論
→モンテカルロ法で経路積分を実行



確率的に量子状態(真空)を生成・計算
→高速なコンピュータの必要性
→近接相互作用なので、並列化に無理が無い

T A R G E T



陽子・中性子等 + スtrenジクォークを含むハドロン
間の相互作用の強さを決定する

→中性子星内部での状態方程式
→ブラックホール形成過程