

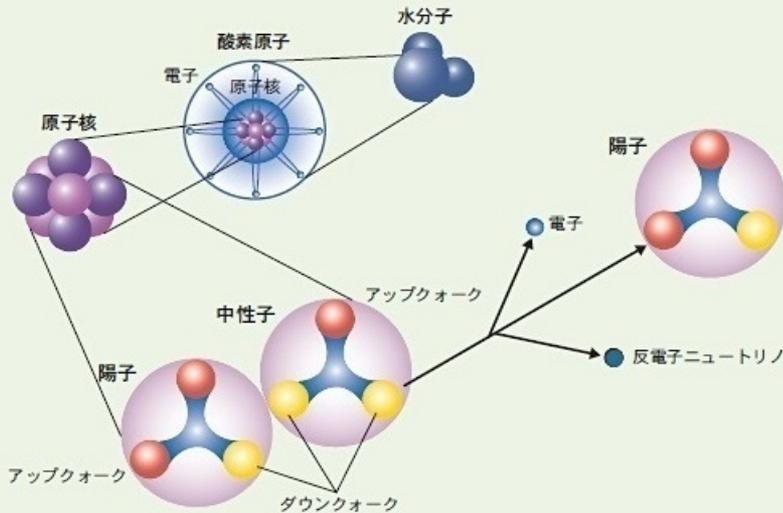


素粒子の基本的な法則

[キーワード:素粒子理論物理学, 超対称性]

教授 井澤健一

物質の構成要素: 素粒子



		素粒子		
		第一世代	第二世代	第三世代
レプトン				
		電子ニュートリノ	ミューニュートリノ	タウニュートリノ
クォーク		電子	ミューオン	タウ
		アップ	チャーム	トップ
	ダウン	ストレンジ	ボトム	

©文部科学省

内容: 左図に示されているような物質の基本的構成要素とその相互作用については、現在までに詳しい情報が得られて、ほぼその様相が判明しており、素粒子の標準模型として理論的な記述が定式化されている。このような記述については、現時点で可能な限りの精度が達成されており、それ自体は満足のいくものと言える。

しかしながら、なぜこの特定の構成要素や相互作用が、様々な可能性の中から選択されているのか、その起源については不明な点が多い。理論的な枠組みとしては、量子論と相対論に立脚していると考えられるが、それだけでは十分に限定的ではない。また、量子論については、その物理理論としての普遍性が相当程度明らかになっているが、相対論の要請については、必然性が認められない。

この種の原理的な疑問に一定の回答を与えるべく、理論的な構造として、新たな対称性の候補である超対称性を念頭に置きながら、より基本的な設定を模索している。特に、超対称性の数を非自明な最大限にまで増やした極大超対称性を要請することで、理論の構造が限定される可能性について考察を進める。また、それに基づく素粒子の理論的なモデルの構成や、その現象論的な効用を探り、実験的な情報との整合性を追求していく。

分野: 素粒子・原子核・宇宙線・宇宙物理

専門: 素粒子(理論)

E-mail: izawa.kenichi@tokushima-u.ac.jp

Tel. 088-656-2510

Fax: 088-656-7328