

3. 素粒子論と現代数学

宇宙に関する素朴な疑問と重要な事実

- 素朴な疑問: 宇宙はなぜ生まれたのか? どのように進化してきたのか? 宇宙が生まれる前は何かあったのか? このあと宇宙はどうなるのか?
- 事実(i) 宇宙は有限サイズである
(cf. オルバーズのパラドックス「夜空はなぜ暗い?」)
- 事実(ii) 宇宙は膨張している
(cf. ハッブルの発見「すべての星は地球から遠ざかっている。しかも遠いほど速い。」)
- (i)&(ii) → ビッグバンの存在を示唆

素粒子論からの一つのアプローチ

- まず相互作用の種類で素粒子の理論を分類：

	重力 graviton	電磁気力 photon	弱い力 weak boson	強い力 gluon
古典論 (マクロスケール)	アインシュタイン の一般相対論	マクスウェルの 電磁気学	NONE	NONE
量子論 (ミクロスケール)	弦理論? 不明	QED 大成功	WS 大成功	QCD 大成功

すべての種類の相互作用を含む！ → 「素粒子の統一理論」

ビッグバンの理解にはここが必要！
ブラックホールの理解にも必要！