

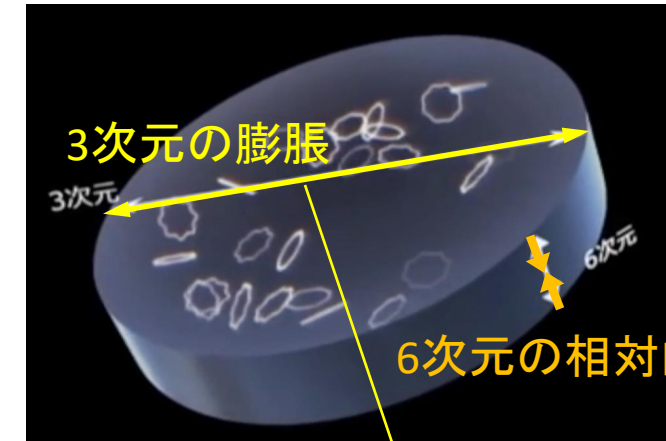
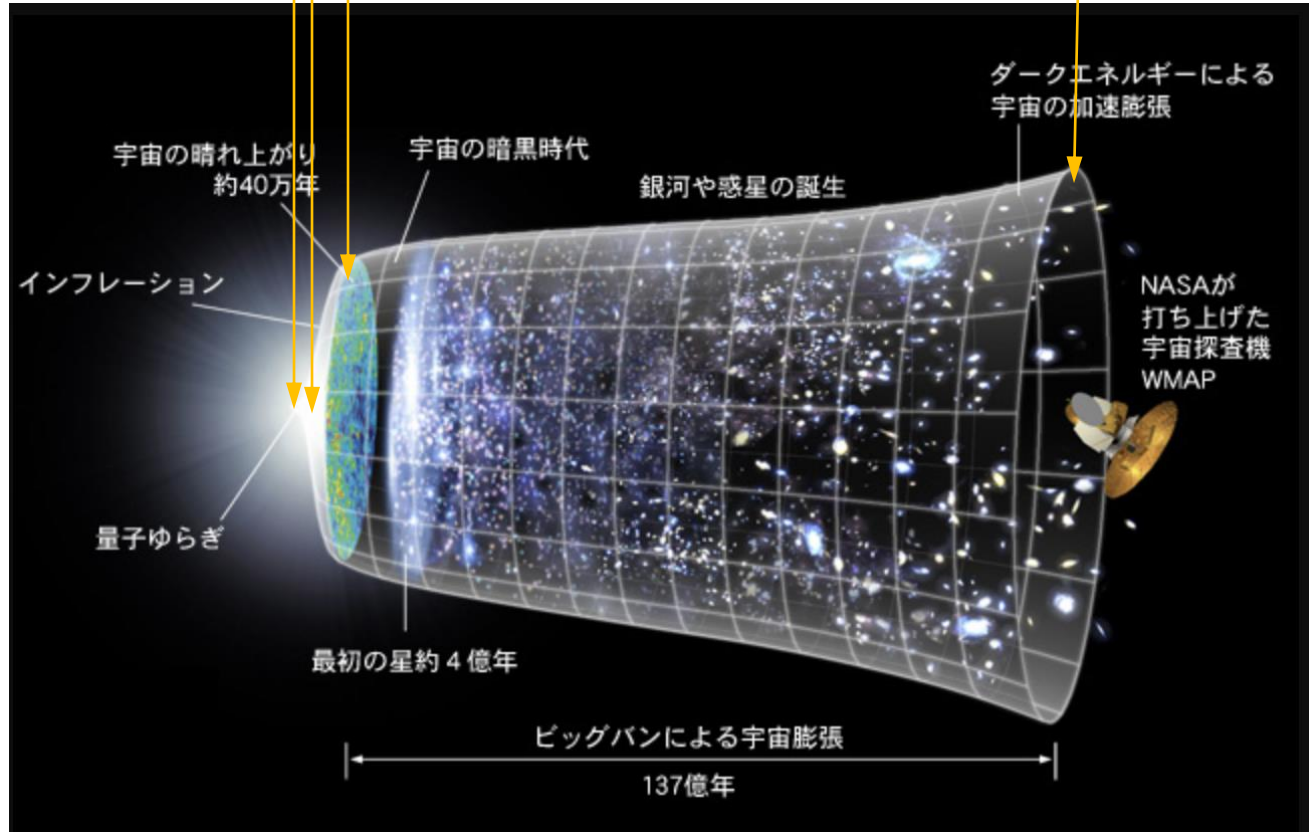
超弦理論と宇宙

9+1次元 ビッグバン
インフレーション

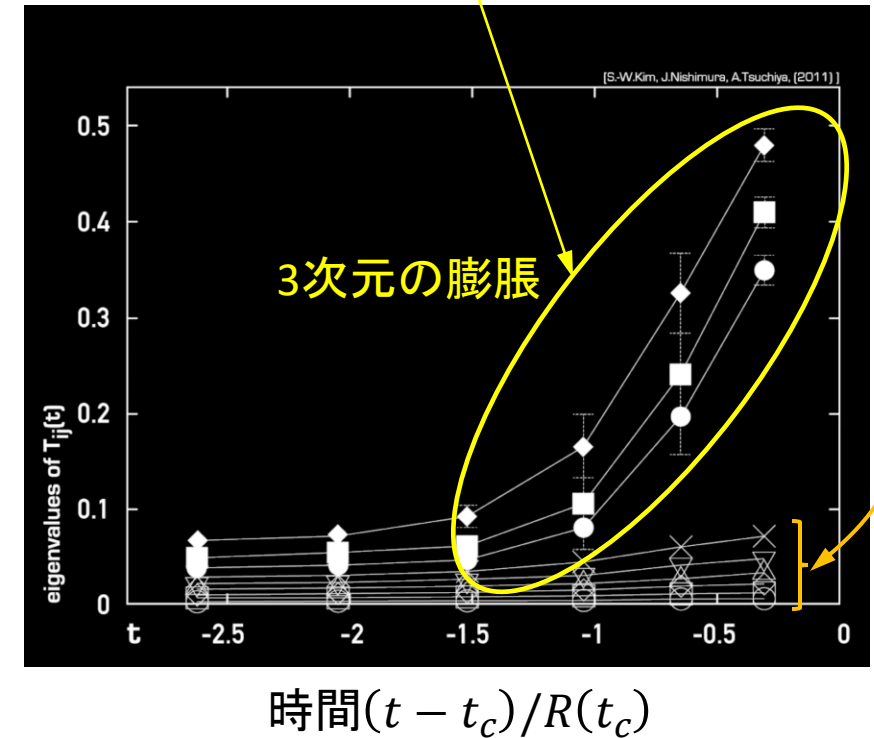
宇宙の始まり

3+1次元の膨張

現在



9つの方向への膨がり



弦の振動は1、2、3倍…と**整数倍**になる。振動はエネルギーでもあり、質量にも結びつく。

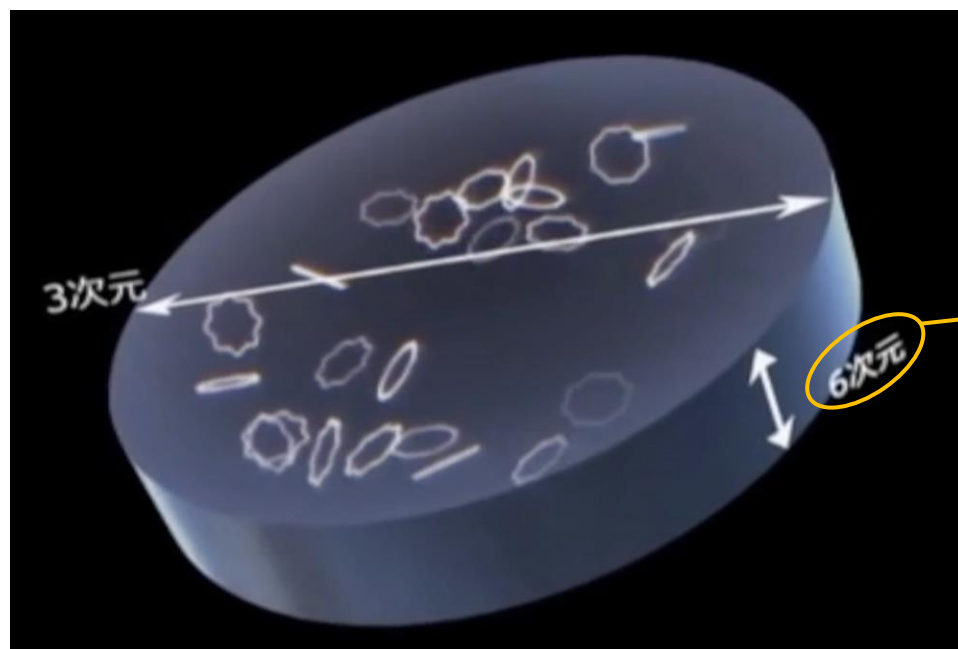
超弦理論で光子の質量を求める式に当てはめると、

$$\text{光子の質量} = 2 + (\text{次元数} - 1) \times (1 + 2 + 3 + \dots) \times 3$$

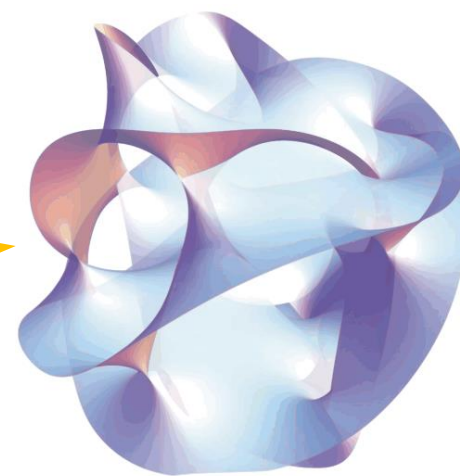
(1+2+3+...)は、振動数を表す部分。ここにオイラーの答え「 $-1/12$ 」を代入する。光子の質量はゼロなので、**次元数は9**になる。

9次元のうち**3次元が膨張**し、残りの**6次元の空間は、極めて小さく**なっていて、認識はできないけれど、この3次元空間の中に畳み込まれている。

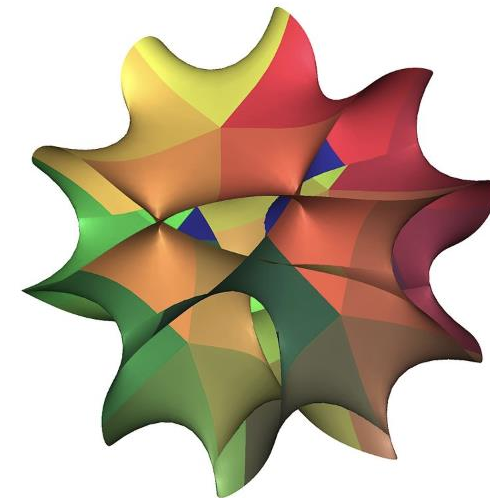
$$1 + 2 + 3 + \dots = -\frac{1}{12}$$



6次元の多様体



カラビ・ヤウ多様体



カラビ・ヤウ多様体の
2次元で切り出し