

# 宇宙の構造

## 宇宙のスケール

### 地球



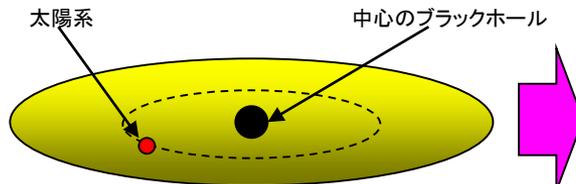
地球をはじめ天体はほぼ球形(重力の作用による)

### 太陽系



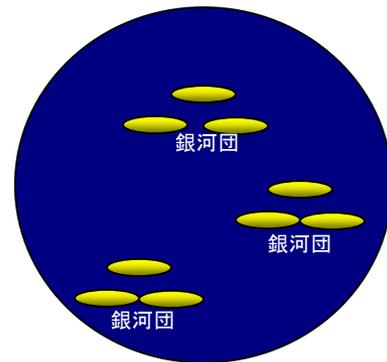
惑星などの天体は、太陽系の中で最も巨大な太陽を中心に円運動を行う(万有引力の法則に従う)

### 銀河系



太陽系は銀河系の中心に対して円運動を行う(万有引力の法則に従う)

### 宇宙



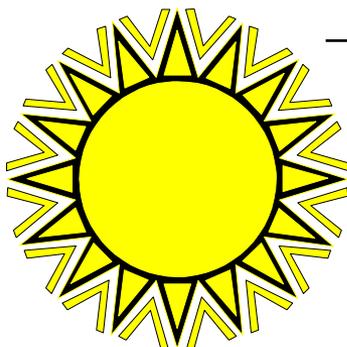
銀河が多数集まって銀河団を形成し、その銀河団も宇宙には無数に存在する

## 宇宙の進化

宇宙が誕生してから今日まで凡そ138億年が経過している  
図33「ビッグバンの証拠」参照

138億年

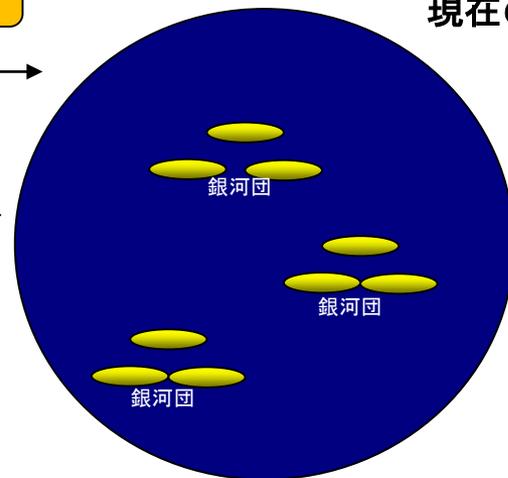
特異点



ビッグバン

膨張

宇宙はビッグバンという大爆発で始まりそれ以降今日まで膨張を続けている



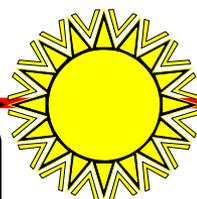
現在の宇宙

## 宇宙の大きさ

地球

138億光年

ビッグバンの様子



宇宙が誕生してから138億年が経過しているなら、138億光年より遠方は見えない(実際には、ビッグバン直後の様子は、光が直進できないため見ることはできない)

では、地球から見た宇宙の大きさは、半径138億光年か？  
NO。138億年前の宇宙はとても小さかった。それ以降宇宙は膨張を続けている。実際宇宙は138億光年よりも遥かに大きい

観測可能な宇宙の大きさ(の限界)

# 宇宙の構造

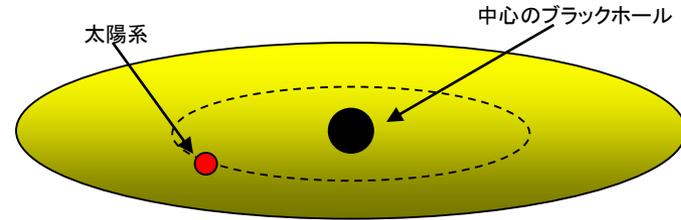
## 地球表面と宇宙を比較

### 地球上の島



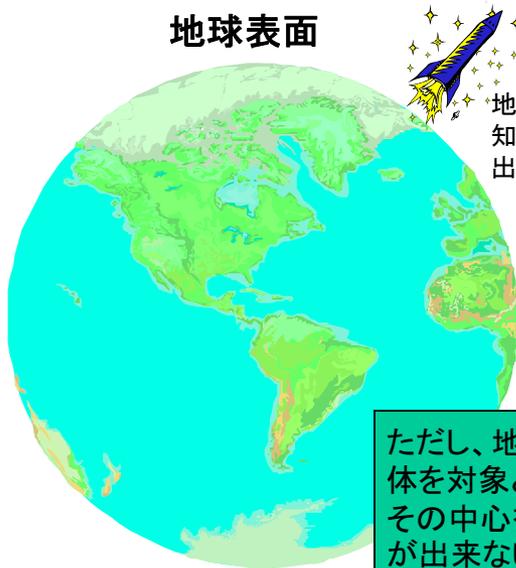
地表の一部である地球上の島は、いずれのものも、その中心を設定できる

### 銀河系



同様に、宇宙の一部である銀河系にも中心を設定できる

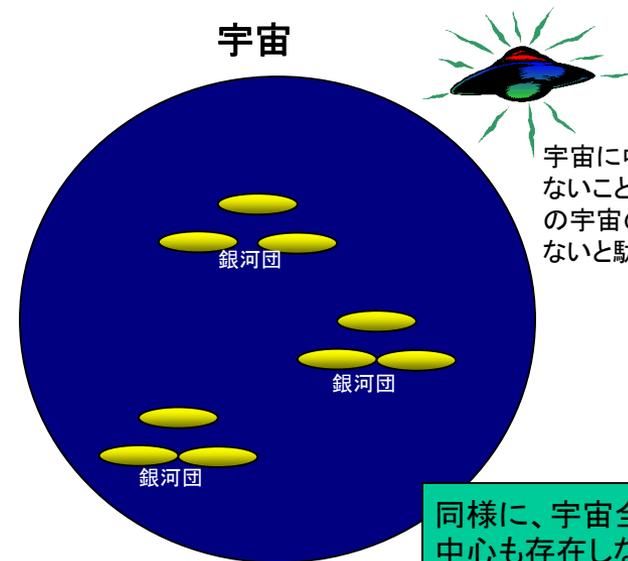
### 地球表面



地球が球体であることを知るには、地表から飛び出す必要がある

ただし、地球表面全体を対象とした場合、その中心を決めることが出来ない

### 宇宙



宇宙に中心及び果てがないことを知るには、この宇宙の外に飛び出さないと駄目かも？

同様に、宇宙全体の中心も存在しない