

宇宙原理による宇宙の姿 — 2 宇宙の範囲と構造 —

宇宙原理は宇宙の全てに互って成り立つ。宇宙原理によれば宇宙の大きさは無限大となる。無限大の定義は数学による。宇宙には壁があり、光を閉じ込めている。現在普及している宇宙論でも宇宙には壁のようなものがあるという(図 2-D)。宇宙に壁があるなら、壁の外側に空間がある筈である。壁の外側はどうなっているか？しかし、そこは観測できない。語るには推測による外はない。推測は簡単で筋が通っていることが望ましい。

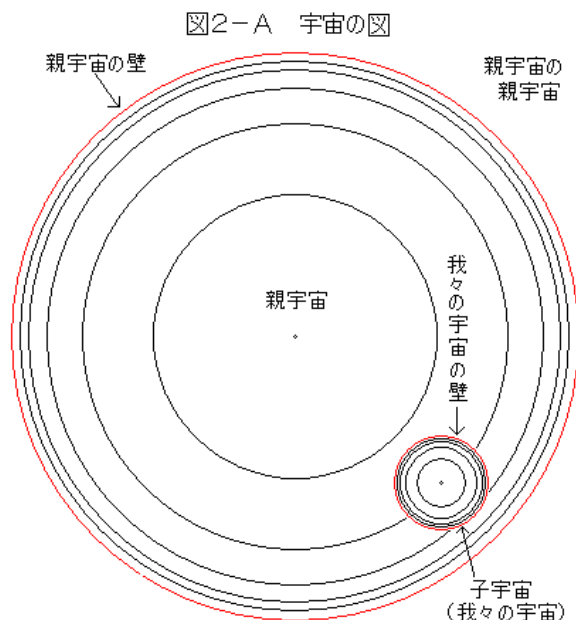
宇宙は全ての空間と物を含む。観測できないものも含む。したがって、宇宙は我々の宇宙の他に壁の外側の空間も含む。

我々の宇宙は壁の外側の空間に囲まれているから、囲んでいる空間を親宇宙と呼ぶ。宇宙原理は宇宙の全ての場所で成り立つから、親宇宙においても成り立たなければならない。よって、親宇宙は大きさがやはり無限大で、壁を持つ。こうして2つの宇宙が認識される。即ち我々の宇宙とその親宇宙である。こうして宇宙の概念は拡張される。

親宇宙の中の光は、その壁に到達するのに無限に時間がかかる。しかしながら、我々の宇宙には有限の時間で届く。**我々の宇宙は親宇宙の中の1つの天体であるということができる。**

我々の宇宙は親宇宙から見れば子宇宙ということができる。**我々の宇宙の大きさは親宇宙の尺度で測れば有限となる。**我々の宇宙(親宇宙の中の1つの天体)から親宇宙の天空を見れば、地球から見る情景と似ているであろう。

図 2-A は親宇宙を平面で切った切り口を示している。大きい同心円は親宇宙を表し、最大の円周(赤)はその壁をあらわしている。小さな同心円は我々の宇宙で、赤い円周はその壁である。



親宇宙の外側は「親宇宙の親宇宙」となる。

親宇宙と「親宇宙の親宇宙」の関係は、我々の宇宙と親宇宙の関係と同じである。親宇宙の親宇宙も壁を持つ。宇宙原理から一般に、各宇宙は壁で閉じ込められているといえる。こうして宇宙の過去の世代に遡ることができる。しかしながら、最初の壁、即ち全ての壁を包みこむ壁はない。壁の数は開いた無限大となっている。

地球から親宇宙の中の天体までの距離という概念はない。なぜなら、我々の宇宙は壁によって、親宇宙への光が通じないから。一般に異なる宇宙の間も、光が届かない限り距離の概念がない。複数の宇宙が共に親宇宙の中の天体であれば親宇宙の中での距離を測ることができる。

宇宙原理によれば、宇宙はどこでも、大局的には一様であるから、親宇宙のどこの場所から見た情景も、地球から見た情景と似たものであろう。よって、**親宇宙の大きさは無限大だが、その水準は我々の宇宙の大きさと同じとすることができる。**こうして宇宙は二つの尺度、内部尺度と外部尺度を持つ。距離の尺度は光が移動した時間

による。しかし光は壁を通ることはできない。宇宙の中の距離は、宇宙の中を進む光が要した時間と等価になっている。よその宇宙の中の距離はその宇宙の中を移動する光によって測られる。これが宇宙に尺度が2つある理由である。(注意: 数学での無限大には大きさにランクがあるが、無限大は特定の定まった数値ではなく、数の状態、特性をいうものである。親宇宙の大きさの無限大と我々の宇宙の大きさの無限大とは同じ水準となる。宇宙の中の無限大の部分と、全体の無限大とは同じ水準である。もしそうでなければ、宇宙原理に反する。無限大という点では、部分と全体が同じ水準ということである。)

宇宙原理によれば、宇宙に特別の場所はない。我々の宇宙は親宇宙の中の1つの天体だが、親宇宙の中の特別の存在ではない筈である。このことから、親宇宙の中には、我々の宇宙と同様の宇宙、即ち我々の姉妹宇宙があってもよい。姉妹宇宙の数は限定されない。

図2-B 宇宙の図

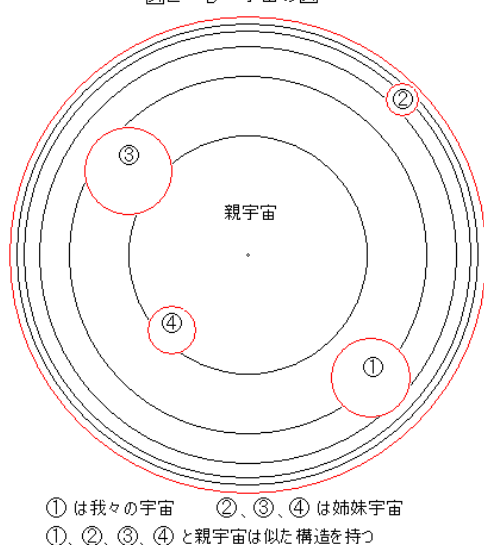


図2-Bはその状況を示す。①を我々の宇宙とし、②、③、④を姉妹宇宙とする。同心円は省略してある。各姉妹宇宙の大きさは親宇宙の尺度では有限で異なってよい。各姉妹宇宙はそれぞれの内部尺度で無限大となる。

宇宙原理によれば、各宇宙は似ているので、親宇宙は「我々の宇宙」に置き換えることができる。すると我々の宇宙は子宇宙を持つことになる。図2-Cでは①、②、③、④が子の姉妹宇宙である。同心円は省略してある。

要約すれば

(1). 宇宙には2つの尺度がある。1つは内部尺度、もう1つは外部尺度である。尺度が2つあるのは、宇

宙には壁があって、光が通過できないからである。

(2). どの宇宙の大きさも、内部の尺度では等しく無限大である。

(3). 我々の宇宙と姉妹宇宙の大きさは、親宇宙の尺度ではいずれも有限である。各宇宙は親宇宙の中の天体である。

(4). 各宇宙には親宇宙と子宇宙がある。宇宙は全体として無数の異なった空間からなる。入れ子構造になっている。

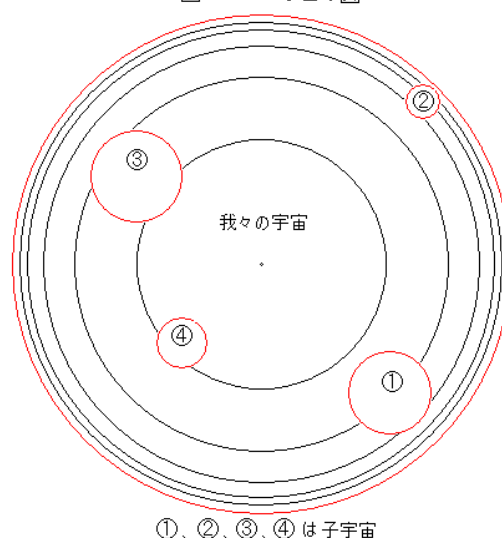
(5). 宇宙の壁の数は無限に多く、開いている。「最初の壁」の概念はない。

(6). 異なる宇宙の間に光が通じなければ距離の概念が生じない。

(7). 我々が観測できるのは、宇宙の一部でしか

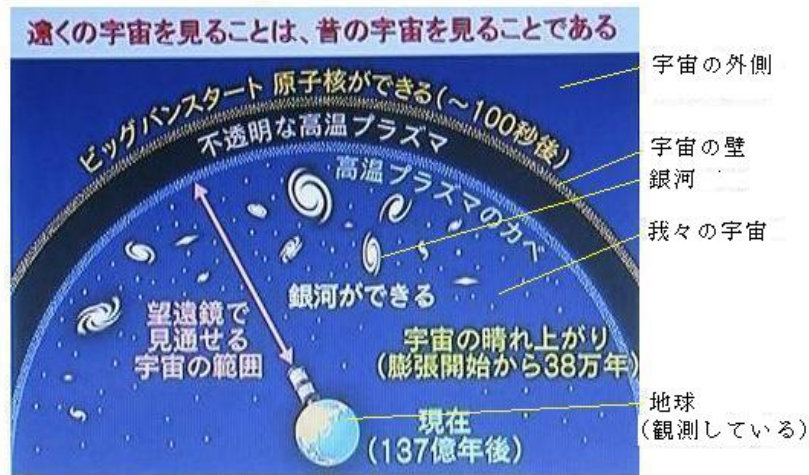
ない。我々は光を出さない天体の存在を知っている。宇宙原理から、その天体は特別の存在ではない。

図2-C 宇宙の図



この機会に日本における宇宙教育を例示しておく。

図2-D 日本における宇宙教育の例



Source 放送大学「宇宙を読み解く」(09)第13回より。

図2-Dは我々の宇宙を表している。壁が見られる。宇宙の外側も描かれているが、外側についての言及はない。

(右辺の文字は筆者による補記。)