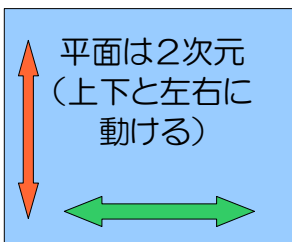


多次元宇宙の可能性を探る

前野 昌弘

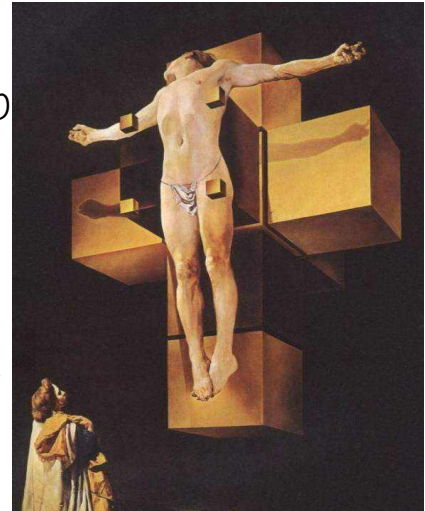
「4次元」という言葉には何か神秘的な響きがあります。
なんでも出てくる「ドラえものの4次元ポケット」はいったい
どういう仕組みになっているのか、不思議に思ったこともあり
ますよね。4次元空間というのがあれば、そんな不思議なこ
とが起こせるのでしょうか？

そもそも次元とは何か？



「次元」という言葉はいろんな意味で使わ
れるのですが、この話での「空間の次元」と
いうのは「空間を自由に動くことのできる方
向の数」です。我々は「前後」「左右」「上下」
という3つの方向に動くことができます(斜
めは、この3つの適当な足し算なので含め
ません)。

4次元以上の空間はあるとしたら、上下・左右・前後以外の方向に物
体を動かすことができるということになります。

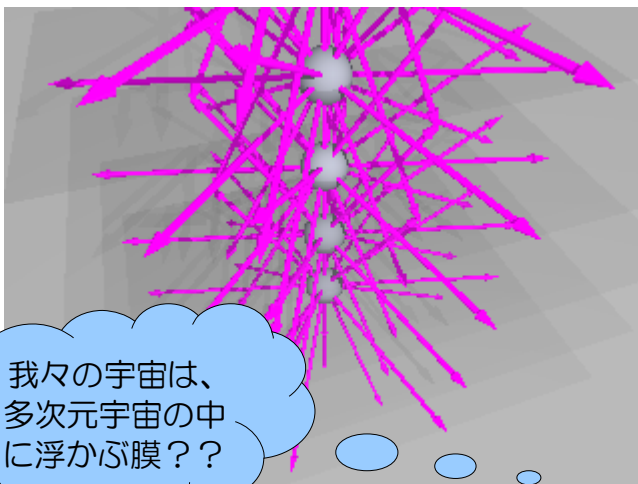


このダリの絵には、
「4次元の立方体の展開図」
が書かれている！

4次元空間があると何ができるか？

そんな方向があると、例えば卵の殻を割らずに中身を取り出してオムレツを作ることができます。3次元
空間の中で殻を割らずに卵の中身を取り出そうとすると、殻にぶつかってしまって手をつっ込むこともでき
ません。でも4つめの次元があれば、その方向から手をつっこんで中身が取り出せるのです！

その他にも、4次元空間を考えると3次元に生きる我々にとっては不思議な現象がいろいろ起こせること
になります。講演では、まずそんな4次元世界の不思議を感じていただきたいと思います。



我々の宇宙は、
多次元宇宙の中
に浮かぶ膜??

多次元宇宙を考える理由

4次元空間を考えることは面白いですが、現実
にはないだろう、と思いますか？

しかし、実は現代物理は、この宇宙が4次元以
上、それも10次元などというとんでもない空間
である可能性に迫ろうとしているのです！

20世紀から21世紀にかけての物理学の大き
な成果の一つは、「力の統一理論」への歩みです。
その統一理論を作ろうという試みの中で、物理
学者たちは空間の次元を増やせば力の統一が
できるのではないか、という多次元宇宙理論を
いろいろ考えているのです。

「どうしてそんな突拍子もないことを考えるのだろう？」「でも我々の空間は3次元に見えるじゃないか、な
ぜ??」

と疑問が湧くことと思います。講演では、統一理論を作ろうとした物理学者たちの苦闘の話を中心に、「3次
元より大きい次元の空間」がこれまでの統一理論の中でどのように考えられてきたのか、そして今後どのよ
うに発展しそうか、などについてお話したいと思います。