

わかる宇宙誕生と宇宙と素粒子の超再帰性理論

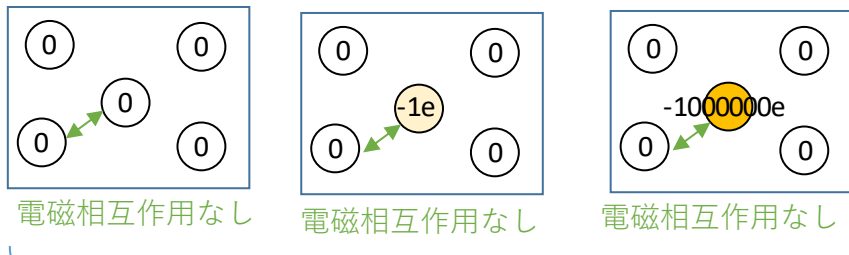
© RUSAGI 汎用人工知能研究所 <https://rusagi.com/>

目次

1. 宇宙の初めに有と無は区別できない.....	2
2. 宇宙の情報	3
3. 宇宙の誕生	3
4. 宇宙と素粒子の超再帰性.....	4
5. 電磁気力と重力の統一	5
6. 強い力.....	6
7. 弱い力.....	7
8. スピンとハドロン数.....	7
9. 世代と情報媒体	8

1. 宇宙の初めに有と無は区別できない

宇宙に電荷を持つ素粒子が一つしかなかったら？



区別できない=重なった状態 (量子もつれ)

電荷は保存しない

思考実験で、宇宙に電荷を持つ素粒子が一つしかない場合を考える。電磁相互作用する相手が、その粒子の電荷のいくらであっても物理現象は変わらない。あらゆる量の電荷を持つ場合について、区別できない。それらの状態は重なり量子的にもつれているといえる。観測するまで、電荷は確定しないが、観測するには他の電荷を持った粒子を近づける必要があるができない。電荷に限らず、ある単位を持つ値が一つしかなく、比較対象がなければ、その単位を持つ値は大きいとも小さいとも言えず、保存しない。

宇宙に粒子が一つしかなかったら？ (宇宙の始まり)

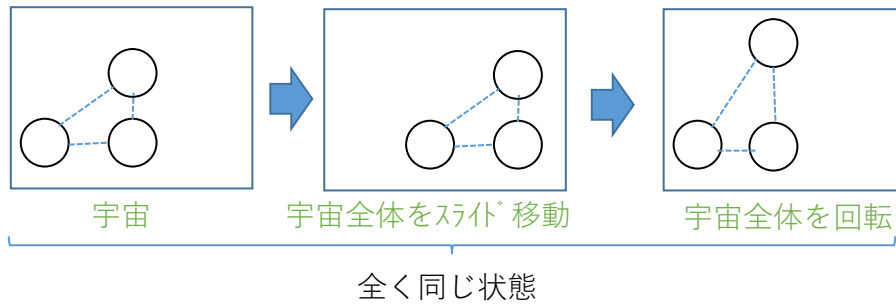


区別できない=重なった状態 (量子もつれ)

エネルギーは保存しない

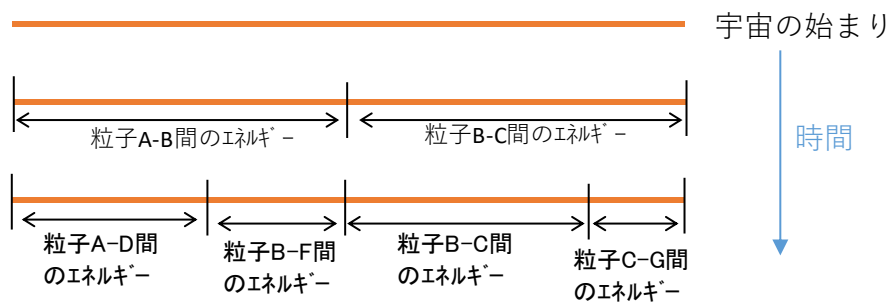
宇宙が始まる瞬間は、宇宙の中心1点に、全エネルギーが集中していたと仮定する。すなわち、素粒子が一つしかない状態である。このとき、相互作用する相手はいないし、いくら運動しても、位置を比較する相手もないので静止しているのと変わらない。したがって、エネルギーがいくつであっても区別できない状態である。あらゆるエネルギーをもっと場合が重なり合っただけ量子的にもつれている。宇宙の始まりのときは、エネルギーは保存しない。無から有が生まれたのではなく、宇宙の始まりでは、有と無の区別がつかない状態にある。

2. 宇宙の情報



意味のある情報：素粒子間の距離（またはエネルギー）
 → 宇宙の状態はエネルギー値の配列で表すことができる

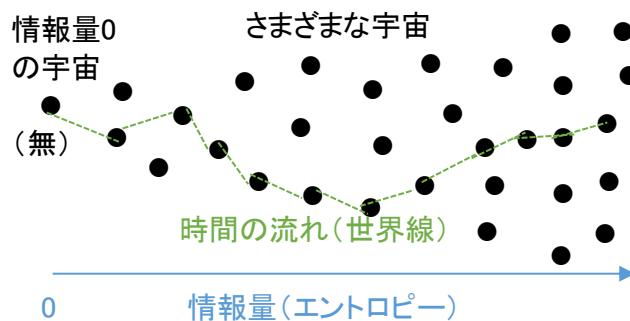
宇宙全体をスライド移動したり、回転させたりしても、宇宙に居る人は全く気付かないだろう。物理現象に全く影響はなく、全く同じ状態である。意味のある情報は素粒子間の距離である。宇宙の状態は、各素粒子間の距離で表すことができる。距離によってエネルギー力が決まるため、エネルギーの配列として宇宙を表すこともできる。



一定量のエネルギーをどう切り分けるかで、宇宙は情報を表す

宇宙全体のエネルギーは一定である。一定のエネルギーを、どう切り分けるのかで、宇宙は情報を表している。そのための点が素粒子である。宇宙は本質的にこの情報があるだけである。

3. 宇宙の誕生



神の視点でさまざまな宇宙を創ってみよう。まず、1つだけ特殊なものは情報量0の宇宙で

あって、それは無である。それ以外に、さまざまな情報量を持った宇宙を想定できる。ある情報量をもった宇宙に情報を付け加えて新たな宇宙を想定できるため、無限に存在する。神が、考える全パターンの宇宙を創ったとしよう。情報をつけ足して作った宇宙は連続的に繋がっている。また、すべての宇宙は無と繋がっている。連続的に繋がっているため、それを時間と感じる。時間軸ありきで考えると、宇宙が誕生する前の時間はどうなっていたのか疑問が沸くが、そもそも情報量の下限は0なため、宇宙が誕生する前に時間は存在しない。全ての可能性の宇宙が存在し繋がっているため、宇宙はこうあるべきだというような作為的な神の意志というものは存在する余地がない。

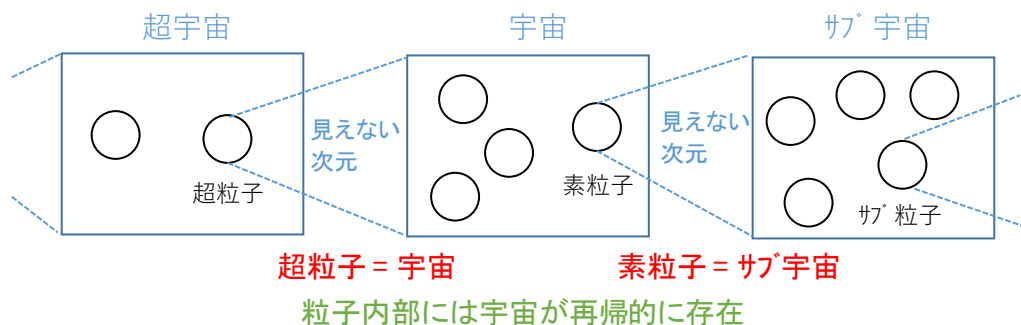
4. 宇宙と素粒子の超再帰性



宇宙に余計な次元を3つ(イロハ)加えて、その次元で宇宙を見る
 → 宇宙が1点(原点)のみに存在して見える
 (宇宙の全エネルギーを持った、一つの素粒子に見える)

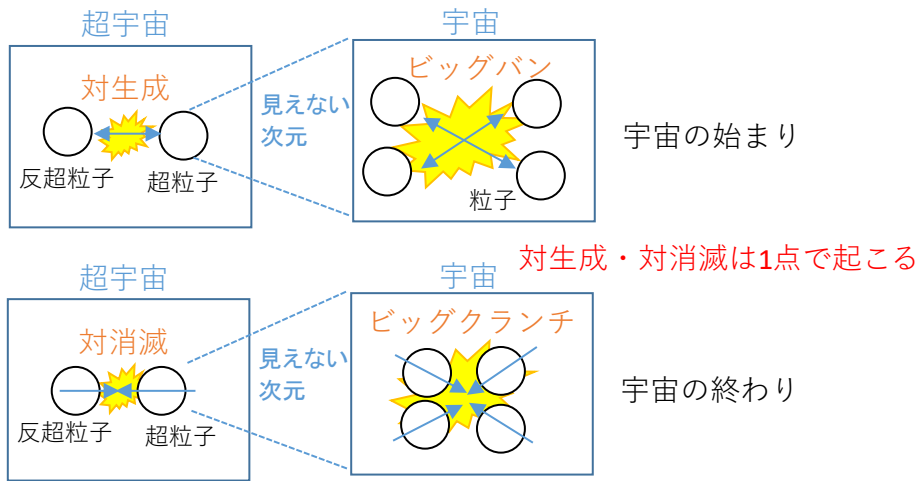
この宇宙内の素粒子一つ一つも、1点に見えているだけで、
 見えない次元では宇宙のように広がっているのでは？

この宇宙の空間3次元を X,Y,Z とし、余分に、見えない3次元イ,ロ,ハを追加する。逆に、イ,ロ,ハが見えて、X,Y,Z が見えない視点からは、この宇宙は原点の1点に、全エネルギーを持った素粒子が一つだけあるように見える。視点によって、宇宙が粒子のようにみえるため、この宇宙にある素粒子もまた、宇宙が粒子のように見えている可能性が考えられる。



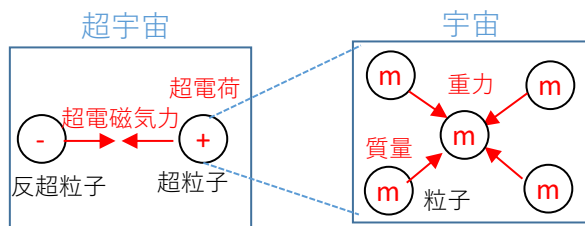
この宇宙全体は、超宇宙空間内の超粒子一つだと考える。また、この宇宙内の素粒子一つづつに、それぞれ内部にサブ宇宙空間、サブ粒子を持っていると考える。粒子内部には宇宙が、再帰に存在すると考える。内部に存在しているというよりは、視点によって見え方が異なるといえる。

5. 電磁気力と重力の統一



超粒子の対消滅時には、宇宙の全粒子は1点へ戻らなければならない

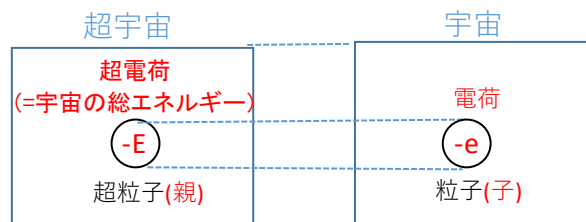
超宇宙で超粒子が対生成した瞬間で、宇宙ではビッグバンが起こったと考えられる。逆に、超粒子が対消滅するときには、宇宙ではビッグクランチが起こると考えられる。対生成・対消滅は1点で起こると考えられるため、宇宙が消滅するためには、1点へ戻らなければならない。



超粒子の超電荷 = 宇宙の総エネルギー
超粒子の超電磁気力 = 粒子に働く重力

超粒子が超電磁気力で引き合い対消滅に向かうとき、宇宙内では粒子が重力で引き合い1点へ向かう。粒子が感じる重力というものは、一つ上の世界の超電磁力を感じていると考えられる。また、超電荷の大きさは、宇宙の総エネルギーと同一で、一定値の保存量と考えられる。

宇宙に粒子が一つしかなかったら？(宇宙の始まり)



超粒子(親) = 粒子(子) …同じスケール
重力の強さ = 電磁気力の強さ…必然的

宇宙が始まった瞬間は、宇宙に全エネルギーが1点に集中しているとする。このとき、超宇宙にも、宇宙にも(超)粒子は1つしかない。親(超粒子)と子(粒子)のスケールが同じため、

粒子の感じる電磁気力（子の電磁気力）と重力（親の超電磁気力）は必然的に等しくなる。必然的に電磁気力と重力が超統一され、美しい。

6. 強い力

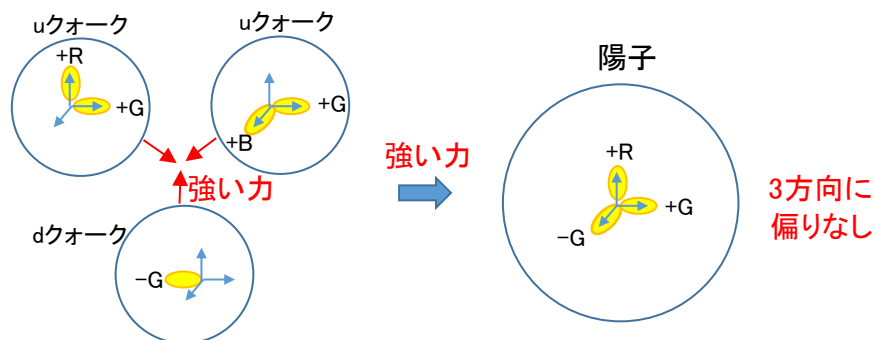
素粒子	レプトン	クォーク		レプトン
電荷	0	1/3e (3色)	2/3e (3色)	e
各色の状態				

（反粒子、世代、ゲージ粒子は省略）

電荷：「真空では無さ」を表す、最も基本的な性質

色：1/3e毎の電荷の3次元空間内での偏り

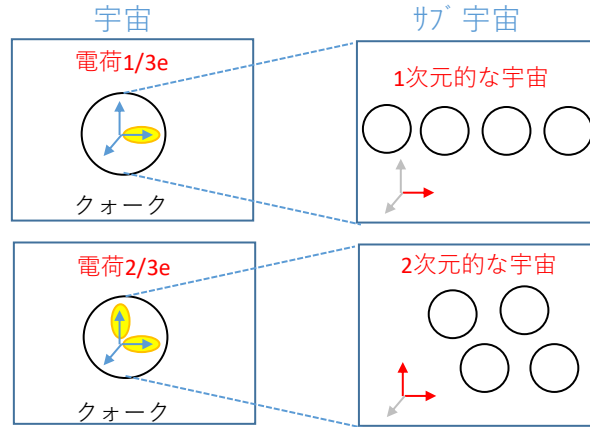
電荷は、粒子であるために「真空では無さ」を表す、最も基本的な性質の一つといえる。1/3e または、2/3e の電荷を持つクォークは3色あるが、これは、1/3e ずつ3次元に偏在しており、その偏り方が3通りあるためと考えられる。



全ての力は、真空からかけ離れた状態ほど、真空へ戻す方へ働く

強い力：真空同様、電荷の3次元的な偏りの無い状態へ近づける働き

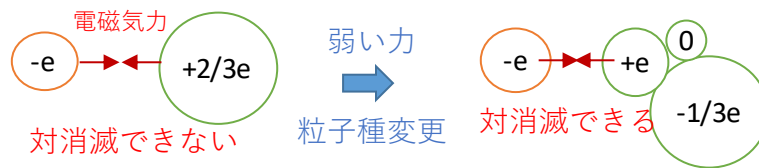
全ての力は、真空からかけ離れた度合いが大きいほど、真空へ戻す方へ働いているように見える。対生成したプラス電荷とマイナス電荷は電磁気力によりゼロに戻ろうとする。また、強い力とは、電荷が偏った状態を、真空同様に偏りのない状態へ近づける力と考えられる。



粒子の電荷の次元数 = サブ宇宙の次元数？

素粒子は、内部にサブ宇宙があると考えられるが、素粒子の電荷の次元数は、サブ宇宙の次元数に対応していると予想できる。また、この宇宙は3次元的であるため、超粒子の超電荷も3次元的であると予想できる。

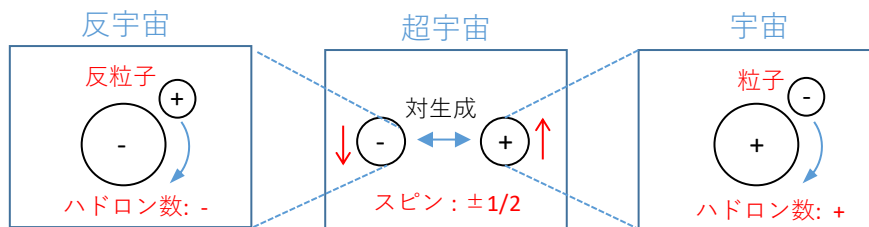
7. 弱い力



弱い力：宇宙を1点に戻すため、対消滅可能なように、粒子種を変える働き

弱い力は、宇宙を1点に戻すため、対消滅可能なように、粒子種を変える働きと考えることができる。

8. スピンとハドロン数

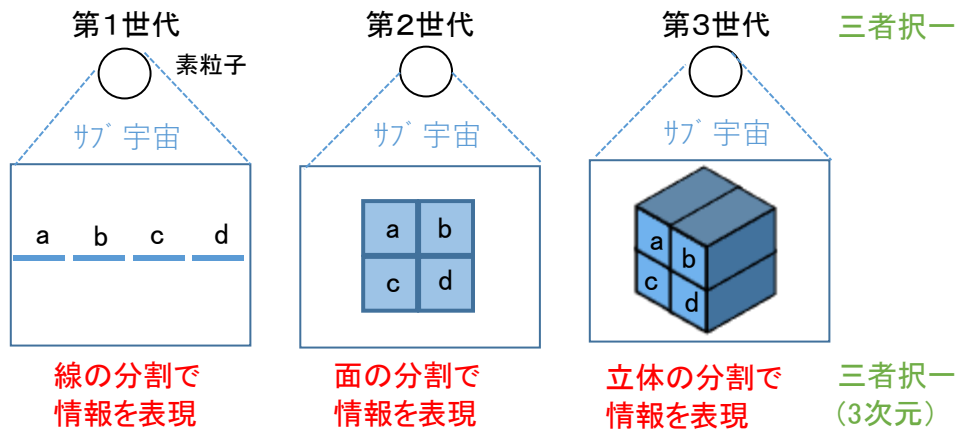


- ・宇宙のハドロン数の符号は2者択一
- ・粒子の電荷の符号、スピンの符号は2者択一 → 対応している？

この宇宙は粒子ばかりで反粒子が少なく、ハドロン数は+である。宇宙が安定するために粒子か反粒子のどちらかに偏るとすれば、ハドロン数は二者択一である。一方、素粒子にも、電

荷の符号や、スピンの符号という二者択一の性質がある。これらに対応していると予想することができる。

9. 世代と情報媒体



↑この宇宙は、各素粒子が線分を持ち、長さの合計(全エネルギー)は一定

素粒子には世代という三者択一の性質がある。超再帰性を仮定すれば、宇宙にも、対応する三者択一の性質があるはずである。この宇宙は、エネルギーという一次元の線を、各素粒子がどれだけの線分を受け持つかという形で情報が表現されている。しかし、情報媒体は一次元の線でなければならない理由はないため、二次元の面や、三次元の立体でも良い。第二世代素粒子のサブ宇宙では、面をどう分割するかで、第三世代では、立体をどう分割するかで、情報が表される宇宙であると予想できる。この宇宙は、第一世代であると考えられる。