

# 太極宇宙理論

2019年9月

1

By Hidenori Matsumoto (Eiken)

By 松本英憲 (エイケン)

光速変動理論, 宇宙慣性系のLorentz膨張理論,  
特殊・一般相対性理論の拡張, Schwarzschild半径の内部構造,  
太極図による宇宙反転・循環理論, 宇宙の構成要素の完全解明,  
宇宙 = 4次元超球理論, 宇宙の時間半径, 宇宙長  $\times$  Planck長 = CMB波長  $\div \pi$   
正重荷物質・反重荷物質の二元論, 虚数時界の磁気単極子理論

電子の2段階螺旋運動・三つ巴均衡理論による  
波動関数・Schrödinger方程式・Heisenberg不等式の修正  
電子軌道・元素周期の修正, 重力波（縦波）と光波（横波） = 時空震理論,

重力 = 気子密度の違いによる浮力理論, 減衰振動  
素粒子 = 素子多面体理論, 6つの次元, 6つの力



- 慣性質量が無限大になる？

標準理論では、慣性質量が無限大になるので、光速を超えられないと説明するが、慣性質量 = 重力質量なので、慣性質量が無限大になるなら、重力質量も無限大になるはずである。だとすると、光子一つ一つが最強black holeになるはずである。しかし、そうはなっていないので、標準理論のこの説明は間違っている。

- 運動によって質量が増える？

質量は、真空との陽気子密度の差に由来するので、運動の方向によって変化することはあり得ない。

光子の世界線では3次元空間がほぼ1次元に収束しているので、Lorentz変換も各空間軸で均等に起こるわけではなく、3次元合成速によって1次元に収束して起こる。従って、4元速も4元運動量も存在しない。

- 現在の時角が直角である保証はない

$$J^2 = (mc^2)^2 + (pc)^2$$

標準理論信者は、この等式をa prioriに出して、静止している ( $v=0$ ) ときの運動量は  $p = mv = 0$  だから、静止質量を  $m$  とすると、静止energyは  $mc^2$  であるとし、光子の静止質量は0とする。しかし、静止 = 慣性系と共に運動していようが、独立して運動していようが、陽気子密度が変わることはないから、質量も変わるわけがない。

また、上の等式は時角  $\Theta$  が直角のときのみ成り立つが、現在の時角が直角である保証はない。

$$J = (mC^2)^2 = (mc^2)^2 + (pc)^2 - 2(mc^2)(pc) \cos \Theta$$

- 真空から物質と命質が対生成する

質量のあるもの (matter) が臨界光速を超えられないのは、臨界光速を超えると、真空から物質と命質が対生成するからである。真空とmatterとの比率は臨界光速率  $\xi$  :  $1 - \xi$  に保たれる。(臨界光速率  $\xi$  とは、限界光速  $C$  を1としたときの臨界光速  $c$  の比率である。)

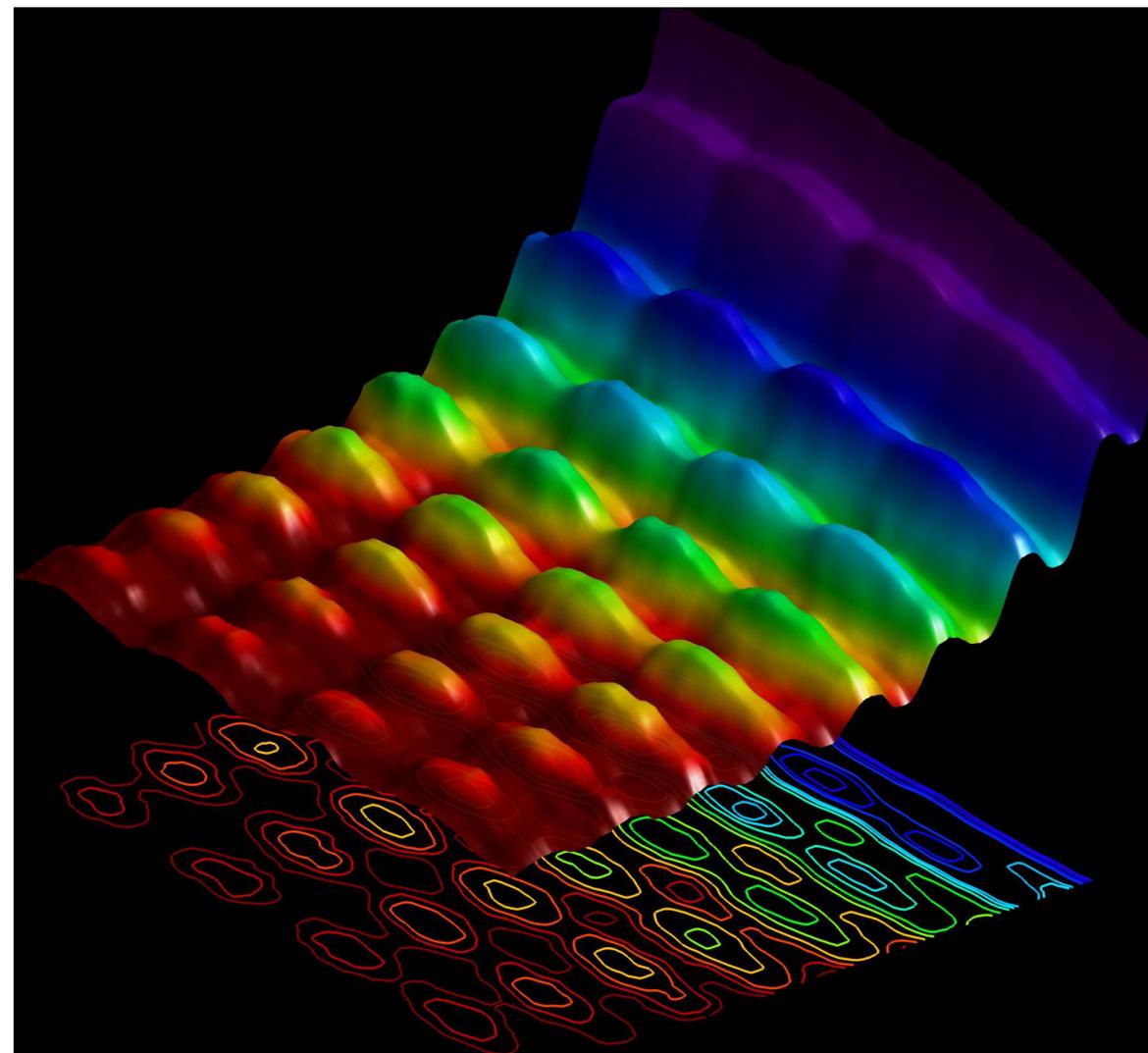
- Copenhagen解釈は間違っている

二重slit実験で現れる縞模様が、観測機を置くと消えることから、「量子を観測した瞬間に、波束が収束する」とするCopenhagen解釈が提唱されているが、観測しようとしまいと存在は変わらないので、明らかに間違っている。

右の画像のように、観測機で波動を邪魔しなければ、波動を可視化することは可能である。

- 光子は、自ら放出した磁気波に乗る粒子

光子は自ら磁気波を放出している。その磁気波は、質量を持たないので、臨界光速よりも僅かに速く、回折しつつ互いに干渉して光子の波動の道筋を作っている。光子や電子は、その道筋に乗る粒子である。その粒子自体もその場で振動している。光子などのBosonは2次元平面量子だから、その質量は極めて小さい。電子などのFermionには芯があり、Pauliの排他原理に従う3次元立体量子だが、ある転移温度以下でBose-Einstein凝縮する。



<https://actu.epfl.ch/news/the-first-ever-photograph-of-light-as-both-a-parti/>

- 質量も『自発的対称性の破れ』で説明しようとする、いい加減な標準理論

質量がzeroの状態のものは『不安定』だから、自発的対称性の破れによって、物質は『偶然』質量を得たのだと、標準理論はこじつける。そして、この質量獲得は、宇宙開闢後1秒にも満たない時間で急激に起きたと、標準理論は言い張る。何の根拠もない、荒唐無稽な神話だ。

では、そもそもなぜ、最初に不安定な質量zeroの状態になり得たのか？その偶然得た質量は、何を根拠に、未来永劫変わらないと言えるのか？標準理論は、何も説明できていない。

こんなに根拠のない、荒唐無稽でいい加減な標準理論は、物理学理論として失格である。かつての天動説と同じく、これを正さなければならない。

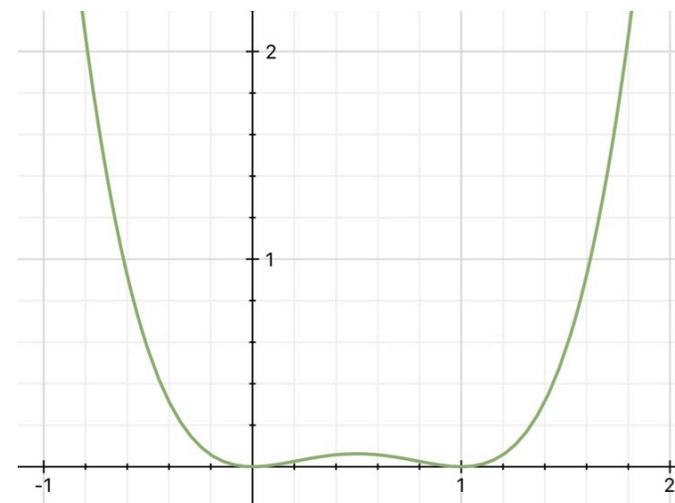
「万物は流転する。宇宙に永劫不変なものは何一つ存在しない。臨界光速も質量も物理定数もゆっくりと変化していく。」というのが真理である。太極宇宙理論は、かかる真理に基づくものであり、その正しさは実測値に合致することで実証されており、異星人が地球に残した太極図によって裏付けされている。

- Higgs機構なんて存在しない。

$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \xi \\ -\xi^2(1-\xi)^2 \end{pmatrix}$ のGraphを書くと、Higgs機構ぽくなる。

しかし、 $\xi = \infty \rightarrow \frac{1}{2}$ と変化するので、Higgs機構とは逆のmechanismである。また、 $\xi = \frac{1}{2}$ になると宇宙慣性系は反転し、 $\xi = -\infty$ に戻る。

しかも、 $\xi = 1$ のときに、質量はzeroになる。



- Big Bangという迷信

標準理論は、荒唐無稽な聖書の「初めに光ありき」を何の根拠もなく信じている。突然、高密度で高熱の『火の玉宇宙』が出来て、Big Bangが起きたと。そして、その急激な宇宙膨張を惹き起こしたInfratonが存在したと。そして、なぜかInfratonは消滅したと。そして、宇宙micro波背景放射（CMB）は、Big Bangのときの衝撃波が赤方偏移したものであると。全て何の根拠もない迷信にすぎない。

- 『力の統一理論』は不要

更に、標準理論は、ある温度によって相転移が起きて、元々統一されていた力が分裂していったのだという、これまた何の根拠もない迷信を信じている。しかし、力を時空次元概念によって整理すれば、『力の統一理論』は不要となる。

- 臨界光速が逡増する→宇宙慣性系がLorentz収縮する→水素spectorが青方偏移する
- 臨界光速が逡減する→宇宙慣性系がLorentz膨張する→水素spectorが赤方偏移する
- ↑この宇宙慣性系の循環cycleを表したものが、黄河から出てきた太極図である。その太極図に正しさを裏付けられたのが『太極宇宙理論』である。
- 本稿で論じている『太極宇宙理論』は、2018年11月16日の第26回国際度量衡総会（CGPM）で決議・承認された、『SI基本単位の再定義』以前の実験dataおよび物理定数を基にしている。

- 波動の媒質となるaetherが存在しなければ，光波も重力波も伝播できないはずである。aetherは，空間そのものとして座標系に貼り付いている。重力によって歪んだ座標系が非慣性系，歪みのない座標系が慣性系。
- 重力源から無限遠の慣性系（宇宙慣性系）を基準として，2つの局所慣性系で流れる時間を比較するのが一般相対性理論。
- もしも宇宙に2つの慣性系しか存在しなければ，2つの慣性系は完全に対等であり，どちらが静止していて，どちらが運動しているのかわからない。どちらの慣性系も相対的静止系となり得るから，それぞれの固有時間を揃えると，互いに相手の慣性系の時計が遅れているように『見える』のだと主張できる。しかし，3つめの慣性系が出現すると，2つの慣性系の完全対等関係は崩れる。
- 現在の宇宙慣性系は負の曲率なので，CMB静止系における『その場』の内部で3次元振動をしている。CMB静止系（ $\Theta = \frac{\pi}{2}$ のときの宇宙慣性系）を基準に，各時点の宇宙慣性系で流れる固有時間を比較するのが太極宇宙理論の根幹である。
- 光子は，運動方向に垂直な2次元方向への運動の自由をほぼ失って，ほぼ1次元方向への運動に収束している。だから，光子の世界線は，3次元空間が収束してほぼ1次元になる。だから，光子の速さは，Schwarzschild半径の外部では， $c$ の3次元合成速 $c$ として現れる。
- 宇宙慣性系は4次元超球の3次元表体積であり，空間的な果てや中心は存在しない。だから，臨界光速の速さの増減に由来する宇宙慣性系のLorentz収縮・膨張は，特定の方向に限ってではなく，全方位的に起こる。
- 従って，特定の宇宙慣性系における臨界光速は，Schwarzschild半径の外部であれば，どこでも一定である。宇宙慣性系の運動方向によって異なる4元速度や4元運動量vectorは光子に存在しない。
- 現時界では，時間の経過と共に，臨界光速は遞減する。よって宇宙慣性系はLorentz膨張していく。

# Hawkingの「宇宙が誕生した瞬間、時間は虚数だった」無境界仮説

- 実数時間における特殊相対性理論

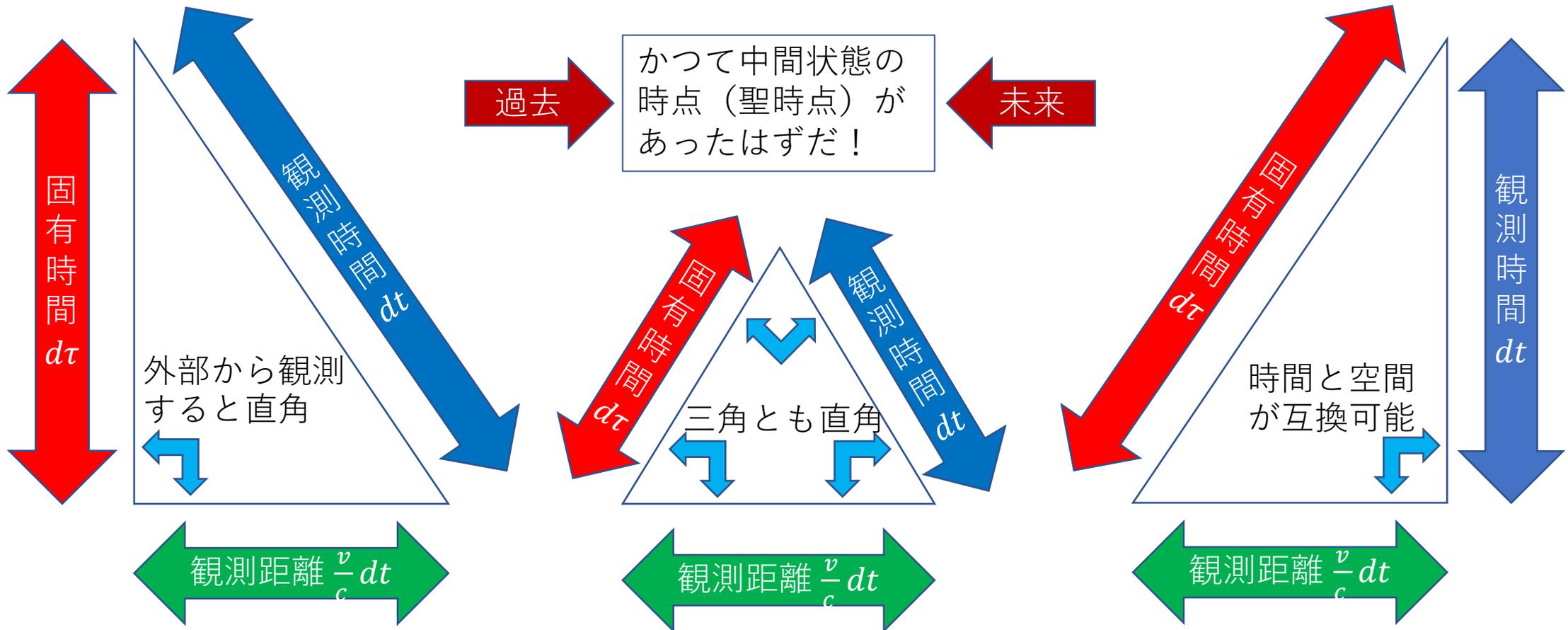
$$-ds^2 = (cd\tau)^2 = (cdt)^2 - (vdt)^2$$

Hawkingは、虚数時間はPlanck時間( $5.39 \times 10^{-44}$  [s])の極短時間に存在しただけだと考えていた。しかし…

- 虚数時間における特殊相対性理論

$$-ds^2 = (cd(it)) ^2 = (cd(it))^2 - (vdt)^2$$

$$\therefore ds^2 = (cd\tau)^2 = (cdt)^2 + (vdt)^2$$



• 標準理論の詭弁と矛盾

Q: なぜ光子の質量は0なのか?



A: energy運動量vectorの内積が0になるから。

$$J^2 = (mc^2)^2 + (pc)^2$$

光波では,  $J = pc = \frac{h}{\lambda}c = hf, \therefore m = 0$



Objection: Lorentz収縮は全方向的に起こるので、4元速も4元運動量も4元質量も4元energyも存在しない。もしも光子に質量がないなら、衝突しても光電効果を起こす粒子性を持ち得ないはず。

$p := mv$ だから,  $m = 0$ であれば,  $p = 0$ 。

Q: なぜ臨界光速を超えられないのか?



A: Schwarzschild半径の外部では、実験的事実。



Objection: 地上での拙い実験を根拠にするだけでは、Schwarzschild半径の内部を説明できない。電子の自転角運動量を $\frac{\hbar}{2}$ とすると、自転速は光速を超える。

- 限界光速  $C$ …質量が0 (周りの真空と陽気子密度・陰気子密度が同じ) の量子の速さ
- 臨界光速  $c$ …光子のSchwarzschild半径外の速さ
- 臨界光速率  $\xi := \frac{c}{C} := \frac{1}{2\sin\left(\frac{\Theta}{2}\right)}$
- 時角  $\Theta = 2 \arcsin \frac{1}{2\xi}$

**現時界における光子の質量は0ではない。**

$$J^2 := (mC^2)^2 = (mc^2)^2 + (mc^2)^2 - 2(mc^2)^2 \cos \Theta,$$

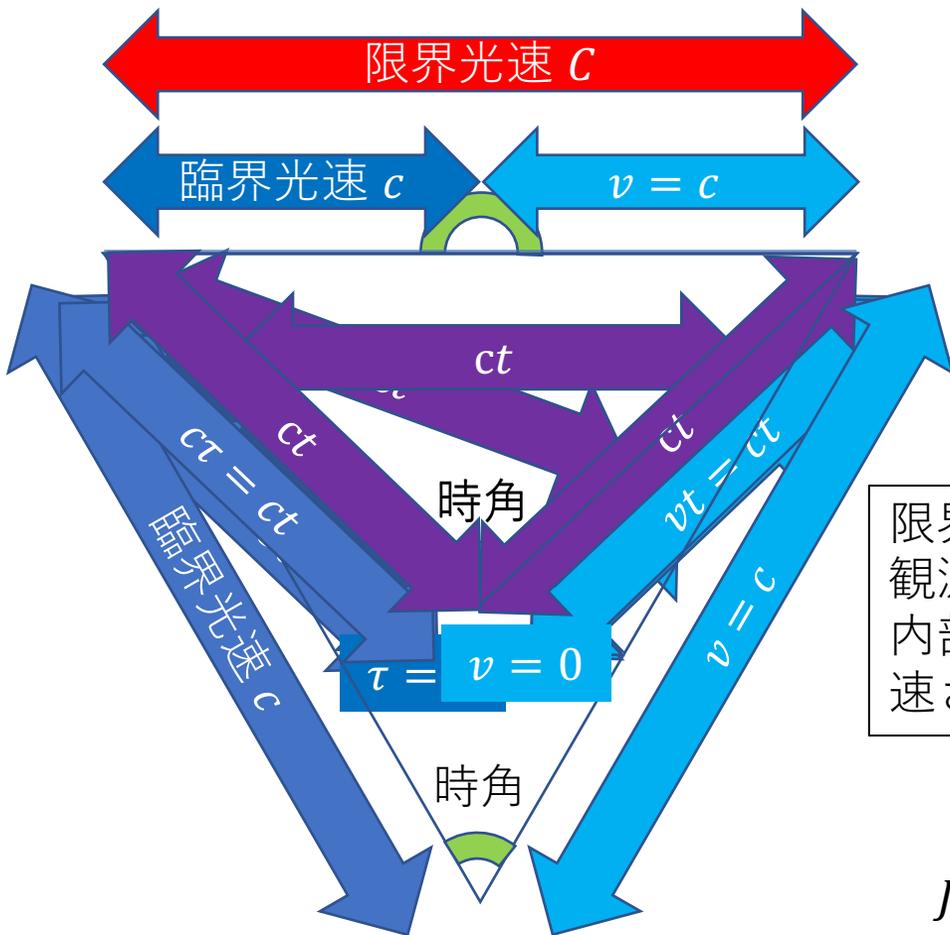
$$\therefore \left(\frac{1}{\xi}\right)^2 = 2(1 - \cos \Theta)$$

だが、外部から観測すると、座標軸の交角は常に直角になるので、 $\Theta$ を直接観測することはできない。

**臨界光速を超えられる。**

臨界光速は、真空中における終端速度に過ぎない。だから、真空よりも陽気子密度または陰気子密度が高いところ、例えばSchwarzschild半径内部では、臨界光速を超えている。電子の自転速は、電子半径をCompton半径の半分とすることによって、 $c$ に収まる。

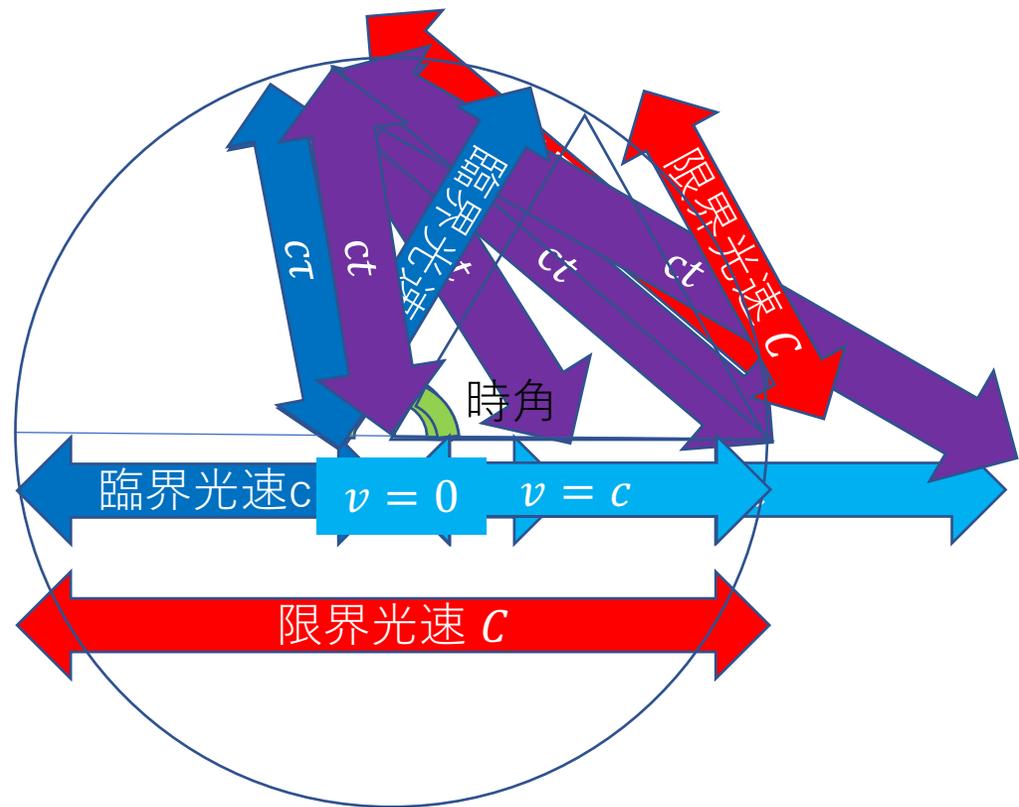
- 観測時間を一定に→臨界時間が短くなる。



聖時点  
現時点  
終時点

限界光速は外部から観測できない。光子内部の振動を含めた速さ。

- 臨界時速を一定に→観測時間が長くなる。



$$J^2 := (mC^2)^2 = (mc^2)^2 + (mc^2)^2 - 2(mc^2)^2 \cos \Theta$$

$$\therefore \frac{1}{\xi^2} = 2(1 - \cos \Theta), \quad \therefore \xi = \frac{1}{2 \sin \frac{\Theta}{2}}$$

- 重力場（1次元）と無重力場（2次元）の合成

$$\left(\frac{1-v'}{1+v'}\right)^2 = \frac{1 - \frac{2v'}{1+v'^2}}{1 + \frac{2v'}{1+v'^2}} = \frac{1-v}{1+v}$$

$$\frac{1 - \frac{2Gm}{rc^2}}{1 + \frac{2Gm}{rc^2}} \cdot \frac{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}{1 + \left(\frac{v}{c}\right)^2} = \frac{1 - \frac{\frac{2Gm}{rc^2} + \left(\frac{v}{c}\right)^2}{1 + \frac{2Gm}{rc^2} \left(\frac{v}{c}\right)^2}}{1 + \frac{\frac{2Gm}{rc^2} + \left(\frac{v}{c}\right)^2}{1 + \frac{2Gm}{rc^2} \left(\frac{v}{c}\right)^2}}$$

- 微細構造定数 $\alpha$ の3次元合成

$$\alpha = 0.007297352566417,$$

$$\alpha'' = z'\alpha = 0.0072895595148 \text{ のとき,}$$

$$\frac{1-\alpha'}{1+\alpha'} = \left(\frac{1-\alpha}{1+\alpha}\right)^3 \text{ となるような}$$

$$\alpha' = \frac{3\alpha + \alpha^3}{1 + 3\alpha^2} = 0.0218889494445$$

$$= 2.9995741\alpha$$

- 真空塊の質量

$$\frac{2Gm}{rc^2} = \alpha'',$$

$$r = 0.29778307[\text{mm}]: \text{CMBのpeak波長}/2\pi \text{のとき,}$$

$$\text{真空塊の質量 } m = \frac{\alpha''rc^2}{2G} = 1.460978 \times 10^{21} [\text{kg}]$$

$\cong$  地球の水圏に含まれる水の質量  
 $=$  Plutoid（冥王星型天体）の質量限界  
 Schwarzschild半径： $r_s = \alpha''r = 2.1707074[\mu\text{m}]$   
 $\cong$  DNA1分子の大きさ

- Chandrasekhar 限界（白色矮星の質量限界）

$$\text{太陽質量 } \odot = 1.9884 \times 10^{30} [\text{kg}]$$

$$m = 1.44 \odot = 2.863296 \times 10^{30} [\text{kg}]$$

$$\text{Schwarzschild半径} : r_s = \frac{2Gm}{c^2} = 4.2525208 [\text{km}]$$

$$\frac{d\tau}{dt} = \sqrt{\frac{\frac{2Gm}{rc^2} + \left(\frac{v}{c}\right)^2}{1 + \frac{2Gm}{rc^2} \left(\frac{v}{c}\right)^2}} \cos \Theta \pm \sqrt{1 - \left(\frac{\frac{2Gm}{rc^2} + \left(\frac{v}{c}\right)^2}{1 + \frac{2Gm}{rc^2} \left(\frac{v}{c}\right)^2}\right) \sin^2 \Theta},$$

- Schwarzschild半径外縁における物理

光速は臨界光速 $c$ のまま。

$\frac{\pi}{2} \leq \Theta < \pi$ のとき、質量が正ならば、  
 $\frac{d\tau}{dt}$  は実部が負の複素数になる。

つまり、質量が正の状態では、Schwarzschild半径内に入っていけない。質量が負の状態であれば、光速は $c$ を超えられるから、Schwarzschild半径内に入っていける。

- Schwarzschild半径内部における物理

水平板に水を垂らすと、水が逆流できない円縁ができる。これをSchwarzschild半径に見立てることができる。

この円縁の内部の水  
 流の速さは、外部よ  
 りも速くなってい  
 る。つまり、そこ  
 の光速は臨界光速 $c$   
 を超える。



	陽気子密度	陰気子密度
Black hole	低→吸い込む	高→吹き出す
White hole	高→吹き出す	低→吸い込む

- 重力源から無限遠の慣性系（宇宙慣性系）を基準にして、2つの**局所慣性系**で流れる時間を比べる  
= 一般相対性理論
- GPS衛星時計は地上時計よりも実際に進んでいる。つまり、運動相対性が崩れている。
- CMB静止系（ $\Theta = \frac{\pi}{2}$ のときの宇宙慣性系）を基準にして、2つの**宇宙慣性系**で流れる時間を比べる  
= 太極宇宙理論
- 2つの**宇宙慣性系**の間でも、ウラシマ効果は実在する。

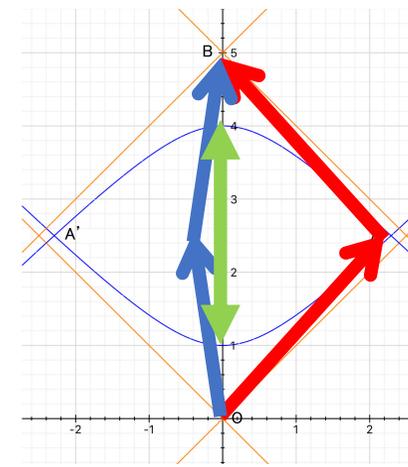
$m_E, r_E, v_E$ : 地球の質量, 半径, 回転速  
 $r_S, v_S$ : 衛星の軌道半径, 回転速  
 $t_1$ : 宇宙慣性系 ( $r = \infty, v = 0$ ) の時間,  
 $t_E$ : 地上慣性系の時間,  $t_S$ : 衛星慣性系の時間

$$t_1 = \frac{t_E}{\sqrt{1 - \frac{\frac{2Gm}{r_E c^2} + \left(\frac{v_E}{c}\right)^2}{1 + \frac{2Gm}{r_E c^2} \left(\frac{v_E}{c}\right)^2}}} = \frac{t_S}{\sqrt{1 - \frac{\frac{2Gm}{r_S c^2} + \left(\frac{v_S}{c}\right)^2}{1 + \frac{2Gm}{r_S c^2} \left(\frac{v_S}{c}\right)^2}}}$$

- このように、2つの**局所慣性系**の間で、ウラシマ効果が実在することは、既実証されている。

$v_1$ : CMB静止系に対する宇宙慣性系の速さ,  
 $t_1$ : 宇宙慣性系の時間,  $t_0$ : CMB静止系の時間  
 $\Theta$ : 時角

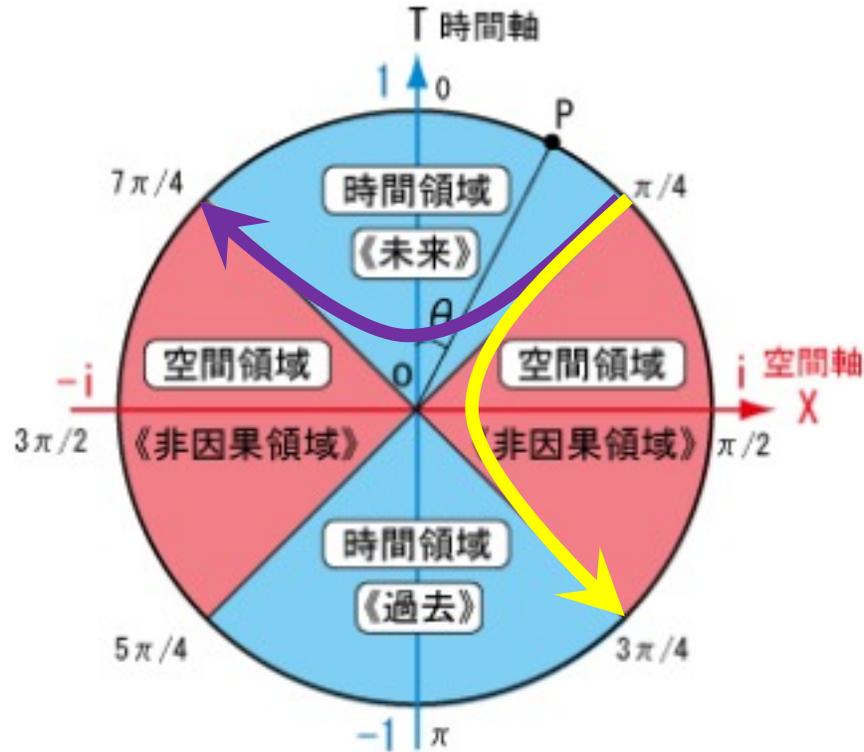
$$\frac{t_1}{t_0} = \left(\frac{v_1}{c}\right) \cos \Theta + \sqrt{1 - \left(\left(\frac{v_1}{c}\right) \sin \Theta\right)^2}$$



## ウラシマ効果

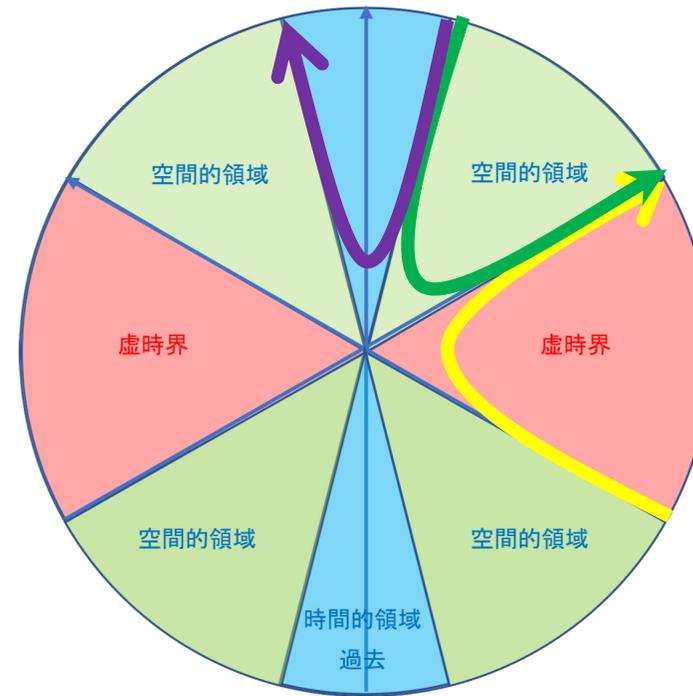
CMB静止系の世界線：y軸  
 光子の世界線：橙  
 地球の世界線：青  
 浦島太郎の世界線：赤  
 浦島太郎の時間warp：黄緑

- 従来のMinkowski時空図

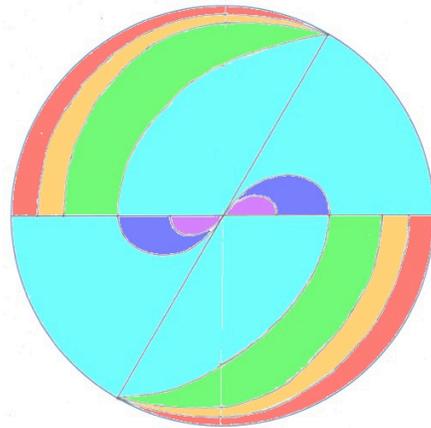
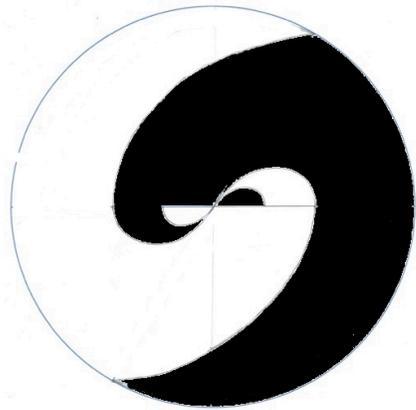


臨界光速を超えると、空間的領域（非因果領域）に入れる。  
空間的領域（非因果領域）で更に速さを増していくと、過去に遡れる。

- 真のMinkowski時空図



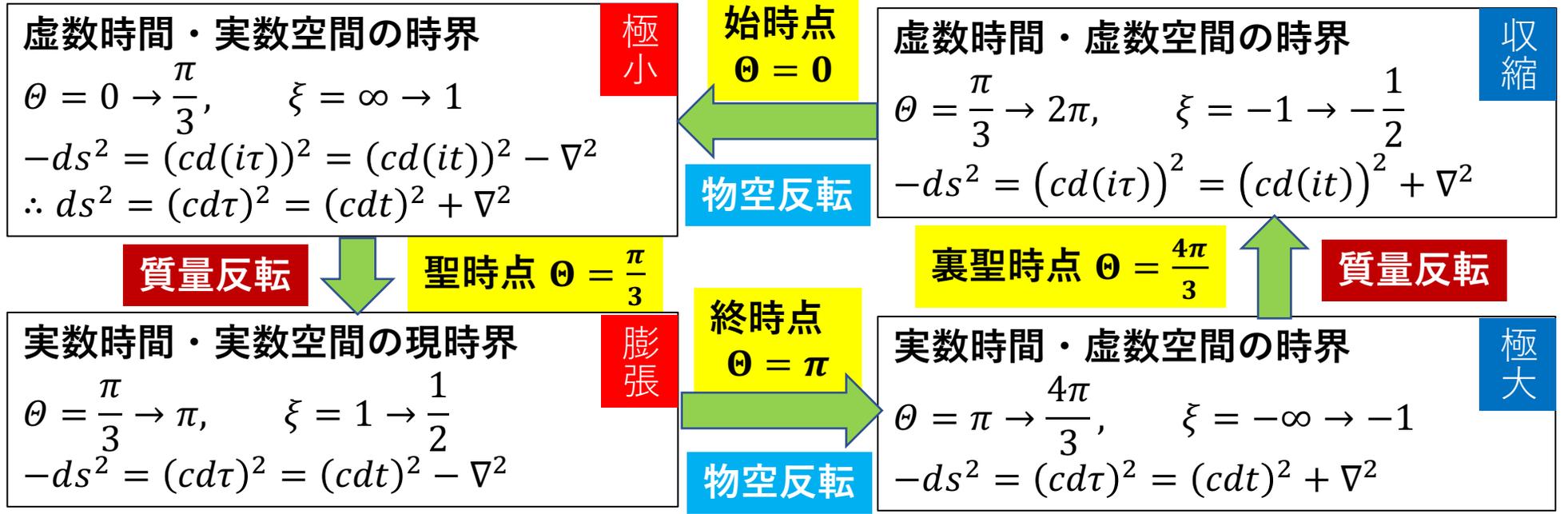
空間的領域（非因果領域）速さを増しても、限界光速を超えなければ、過去に遡れない。限界光速を超えると、虚数時間界（虚時界）に入れる。更に速さを増していても、過去に遡れない。



- 正重荷物質
- 反重荷物質
- 光子等Boson
- 真空
- N極monopole
- S極monopole

- 最古の太極図は、数千年前に黄河の河畔の栄陽から出たと伝えられる。
- 本理論の仮説「臨界光速を超えると、周りの真空がenergyを奪ってmatterに分裂する。だから、matter（白い部分）と真空（黒い部分）の占める割合は、限界光速 $C$ と臨界光速 $c$ の比に等しくなる。」に基づき図を描くと、太極図そっくりになったので、本理論を『太極宇宙理論』と命名した。

圖之然自地天



- 微細構造定数 $\alpha$ の3次元合成速 $\alpha'$

$$\alpha := 0.007297352566417$$

$$\alpha' = \frac{3\alpha + \alpha^3}{1 + 3\alpha^2}, \quad \alpha'' := \frac{\xi}{2\pi e^e} := z'\alpha,$$

$$\xi := \left(2 \sin \frac{\Theta}{2}\right)^{-1} = \frac{1}{2(1 - \cos \Theta)},$$

$$z' := \alpha' \cos \Theta + \sqrt{1 - (\alpha' \sin \Theta)^2}$$

- $k = 2\pi e^e \alpha$ と置いて以上を連立させると,

$$\xi^3 - 2k\alpha'\xi^2 + k^2(\alpha'^2 - 1)\xi + k\alpha' = 0$$

$$\therefore \text{臨界光速率 } \xi = 0.6940902642807$$

$$\therefore \text{時角 } \Theta_{now} = 92.1696442199821^\circ$$

$$\therefore \text{Lorentz収縮率 } z' = 0.9989320713861$$

$$\therefore z'' = \frac{1}{z'} - 1 = 0.0010690703$$

$$\therefore \text{収縮微細構造定数 } \alpha'' = 0.0072895595148$$

$$\therefore \text{質量指数 } m = \frac{1 - \xi}{\xi} = 0.4407348027512$$

$$\therefore \text{Planck } h = \xi(1 - \xi) = 0.2123289693114$$

$$\therefore \text{Dirac } \hbar = h/2\pi = 0.337932050275$$

- $(1 - \alpha)c = 320.15694$  [km/s]

CMB静止系に対する地球の相対速に等しい。

- W bosonの質量を $m_W$ , Z bosonの質量を $m_Z$ と置く。

$$m_W = 80.385 \pm 0.015 \text{ [GeV/c}^2\text{]},$$

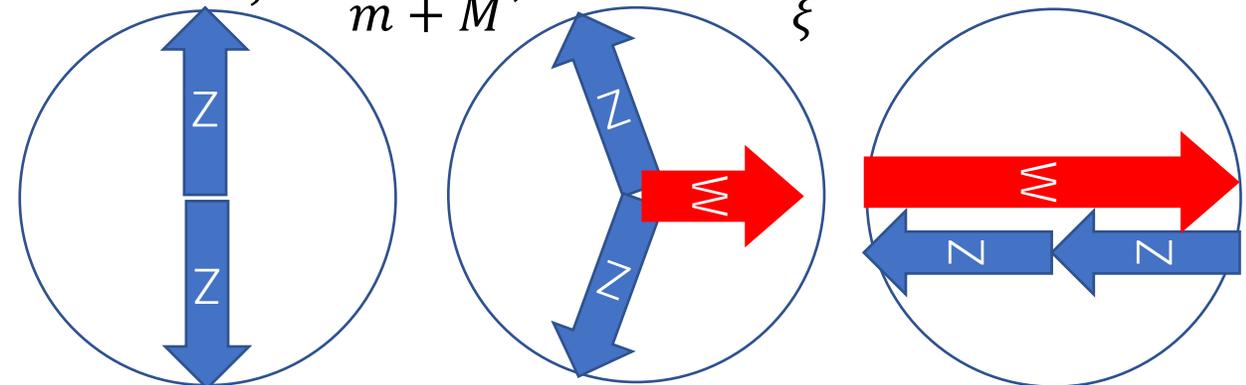
$$m_Z = 91.1876 \pm 0.021 \text{ [GeV/c}^2\text{]}$$

$$\therefore \xi = \frac{2m_Z}{m_W + 2m_Z} = 0.69407467 \pm 0.00008852$$

- $m_W$ と2つの $m_Z$ は, 三つ巴で均衡している。
- 質量 = 陽気子密度により真空から受ける浮力

$m$ : 顕在質量,  $M$ : 潜在質量

$$\xi := \frac{m}{m + M}, \quad m = \frac{1 - \xi}{\xi} M$$



始時点

現時点

終時点

- $\Theta = \frac{\pi}{2}$  のとき宇宙慣性系は平坦になり、それより先は空間曲率が負になろうとするので、空間に皺が寄った。だから、電子が螺旋運動を始めて、速さが  $\alpha c$  まで落ちたので、原子核が電子を捉えて原子を形成することが可能になった。だから、光子が遠くまで到達できるようになった。  
= 宇宙の晴れ上がり
- 宇宙慣性系の速さが速くなるほど Lorentz 収縮するのだから、その逆に、宇宙慣性系の速さが遅くなる（つまり臨界光速が逡減する）ほど、Lorentz 収縮が緩和する = Lorentz 膨張するはずである。この Lorentz 膨張が宇宙慣性系の膨張の正体である。元々 Lorentz 収縮して小さくなっていた時空が、Lorentz 収縮の緩和により大きくなっただけである。
- だから、観測できない領域を含めた、宇宙全体は膨張してはいない。宇宙慣性系が Lorentz 収縮・膨張を繰り返しているにすぎない。
- 従って、Big Bang を起こす Infraton は存在しない。

- 赤方偏移  $z$  の上限  
 $\Theta = \frac{\pi}{2}, \quad \xi = \frac{1}{\sqrt{2}}$  のとき,  
 $1 + \max z = m^{-3} = \left(\frac{1 - \xi}{\xi}\right)^{-3} = 14.07106781,$   
 $\therefore \max z = 13.07106781$   
 $\Theta = \pi, \quad \xi = \frac{1}{2}$  のとき,  
 $1 + \min z = m^{-3} = \left(\frac{1 - \xi}{\xi}\right)^{-3} = 1, \quad \therefore \min z = 0$   
 つまり、終時点で宇宙慣性系の Lorentz 膨張は止まり、収縮に転じる。

- Planckの公式

$u$ : energy密度,  $f$ : 振動数,  $h$ : Planck定数,

$k_b$ : Boltzmann定数

$$\frac{du}{df} = \frac{8\pi}{c^3} \frac{hf^3}{e^{k_b T} - 1}$$

$\eta := \frac{hf}{k_b T} = 2.82143937212207$ のとき, 振動数がpeakになる。

- CMBの黒体温度は,  $2.72548 \pm 0.00057$  [K]だから,

peak振動数は,  $160.2289$  [GHz],

peak波長は,  $1.8710262$  [mm],

CMBで満たされた真空のenergy密度は,

$$4.1746729 \times 10^{-14} \text{ [J/m}^3\text{]} = 260562.5886 \text{ [eV/m}^3\text{]}$$

CMBで満たされた真空の質量密度は,

$$4.64495 \times 10^{-31} \text{ [kg/m}^3\text{]}$$

peak振動数の光子のenergyは,

$$J_\gamma = hf = \eta k_b T = 1.061688 \times 10^{-22} \text{ [J]}$$

$$= 0.000662653 \text{ [eV]}$$

だから光子の質量は,  $1.181287 \times 10^{-39}$  [kg]

真空 $1\text{m}^3$ あたり $3.93210942$ 億個の光子がある。

光子1個あたりの体積は,  $(1.364975 \text{ [mm]})^3$

- peak振動数に対するpeak波長は,  $1.8710262$  [mm]。  
Wienの変位則に寄るpeak波長は,  $1.063216$  [mm]。  
これではpeak振動数  $\times$  peak波長が $c$ の $56.825266\%$ になってしまうので, Wienの変位則はこうすべき。

$$\lambda = 5.09944449/T \text{ [mm]}$$

例えば, 太陽の表面温度は $5778$  [K]なので,  
peak波長は,  $501.518327847$  [nm]の緑色可視光線  
ではなく,  $882.562216887$  [nm]の近赤外線。これは  
Bacteriochlorophyll Qy吸収帯の波長と一致する。

- CMBで満たされた真空のenergy密度は,

$$u = \frac{8\pi^5 (k_b T)^4}{15 (hc)^3} = 4.174673 \times 10^{-14} \text{ [J/m}^3\text{]} \\ = 0.2605625886 \text{ [MeV/m}^3\text{]}$$

- CMBの黒体温度の揺らぎは,  
 $\Delta T = \pm 0.00057$  [K] =  $0.0209137\%$ 。

CMBの振動数の揺らぎは,

$$\Delta f = 33.5098659124 \text{ [MHz]}$$

- peak振動数

$$f_{peak} = 5.8789 \times 10^{10} \text{ {Hz}}$$

- 現行のWienの変位則によるpeak波長1

$$\lambda_{peak1} = 2.897772917 \text{ {m}}$$

- かけ合わせると

$$f_{peak} \lambda_{peak1} = 0.56825036c = \frac{1.0071975c}{\sqrt{\pi}}$$

$$\lambda_{peak2} = \frac{\lambda_{peak1} \sqrt{\pi}}{1.0071975} \text{ と置くと,}$$

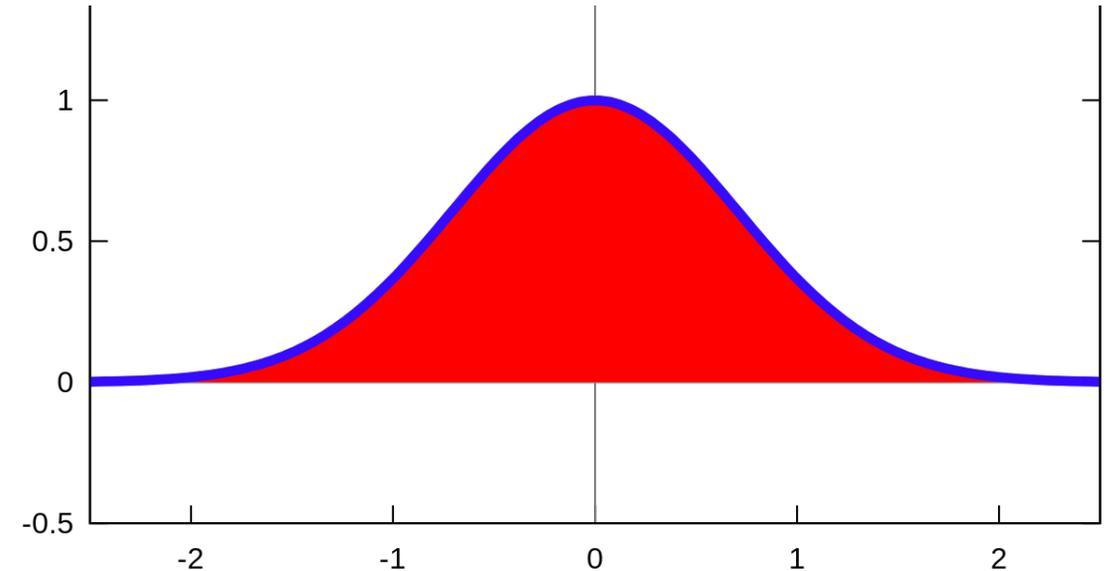
$$f_{peak} \lambda_{peak2} = c$$

- Energy密度

$$u = \frac{8\pi h}{c^3} \frac{f^3}{e^{\frac{hf}{bT}} - 1} = \frac{8\pi^{\frac{3}{2}} hc}{\lambda^5} \frac{1}{e^{\frac{hc\sqrt{\pi}}{bT\lambda}} - 1}$$

- peak波長1の確率分布は連続的な正規分布

$$\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2} dx = \sqrt{\pi}$$



- 実際に観測されるpeak波長2は収束する

$$1.0071975 \lambda_{peak2} = \lambda_{peak1} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2} dx = \lambda_{peak1} \sqrt{\pi}$$

- 宇宙長とPlanck長はCMB半径を挟んで対称

**Planck長**  $l_p, \lambda_c$  ... compton波長,  $r_s$  ... Schwarzschild半径

$$\frac{2\hbar}{m_p c} := \frac{\lambda_c}{\pi} := 2l_p := r_s := \frac{2Gm_p}{c^2}, \quad \therefore m_p = \sqrt{\frac{\hbar c}{G}}$$

$$\therefore l_p = \sqrt{\frac{\hbar G}{c^3}} = 1.61622938 \times 10^{-35} \text{ [m]}$$



$\times 3.68491 \times 10^{31}$

**CMB直径**  $2r_\gamma = \text{CMB波長 } \lambda_\gamma \div \pi$

$$2r_\gamma = \frac{1.87102620059}{\pi} = 0.595566 \text{ [mm]}$$



$\times 3.68491 \times 10^{31}$

**宇宙長 = CMB静止系の大きさ (時間円周)**

$$2.19461 \times 10^{28} \text{ [m]} = 2.3197 \text{ [兆光年]}$$

**そのうち宇宙慣性系の大きさ (時間円周)**

$$2.3197 \text{ [兆光年]} \times (-\cos \theta_{now}) = 878.202339 \text{ [億光年]}$$

**CMB静止系の時間半径**

$$2.3197 \text{ [兆光年]} \div 2\pi = 3691.92 \text{ [億光年]}$$

$$t_u = 3691.92 \text{ [億年]} \div 1劫(43.2億年) \div 360 = 1.4915789$$

**そのうち宇宙慣性系の時間半径**

$$878.202339 \text{ [兆光年]} \div 2\pi = 139.77024329 \text{ [億光年]}$$

$$-t_u \cos \theta_{now} = 139.77 \text{ [億年]} \div 1劫(43.2億年) \div 1.49158 = 2.169125733 \text{ [神日]} = 2 \text{ [神日]} 4 \text{ [神時]}$$

- 時間は $\cos \theta$ に比例して進む。
- 始時点から聖時点までの時間  
 $3691.92 \div 2 = 1845.96 \text{ [億年]}$
- 聖時点から宇宙の晴れ上がりまでの時間  
 $3691.92 \div 2 = 1845.96 \text{ [億年]}$
- 宇宙の晴れ上がりから現時点までの時間  
 $139.77 \text{ [億年]}$
- 現時点から終時点までの時間  
 $3691.92 - 139.77 = 3552.15 \text{ [億年]}$

- Hubble定数  $H$

宇宙慣性系の時間半径 139.77024329[億光年]

$$H = \frac{3261633.44c}{13977024329} = 69.95860371 \text{ [(km/s)/Mpc]}$$

$$= 2.26715552 \times 10^{-18} \text{ [(m/s)/m]}$$

- 宇宙 = 4次元超球の臨界質量密度

$$\text{臨界密度 } \rho_c = \frac{H^2}{4\pi^2 G} = 1.9507934 \times 10^{-27} \text{ [kg/m}^3\text{]}$$

$$= 1.09431485 \text{ [GeV/c}^2\text{/m}^3\text{]}$$

- 宇宙慣性系の質量密度

$$\rho_u = \rho_c(1 - a^3)$$

$$= 1.95288742 \times 10^{-27} \text{ [kg/m}^3\text{]}$$

$$= 1.09548951 \text{ [(GeV/c}^2\text{)/m}^3\text{]}$$

cf. 水素原子の質量

$$m_e = 1.67372237 \times 10^{-27} \text{ [kg]}$$

$$= 0.93889015 \text{ [GeV]}$$

- 宇宙慣性系の姿

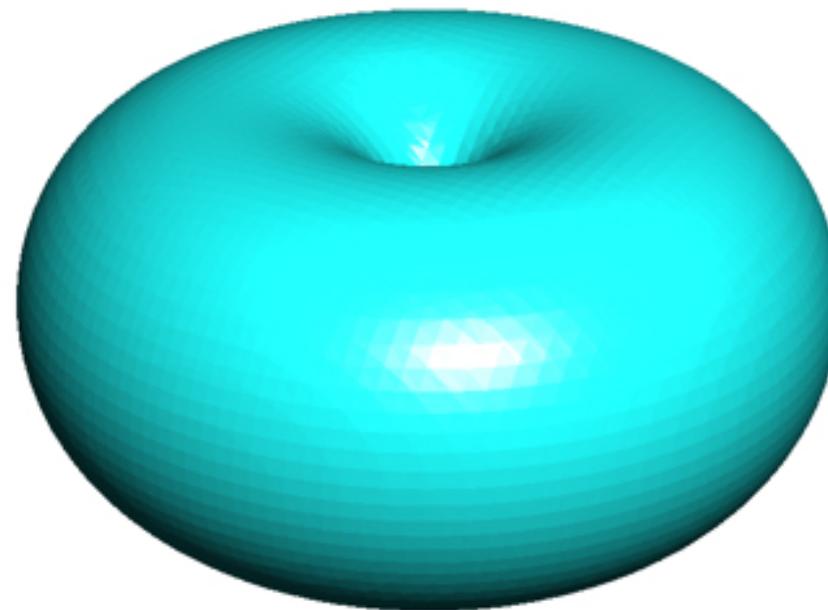
$$\left(\sqrt{x^2 + y^2} - t_u \cos \Theta_{now}\right)^2 + z^2 = (t_u \cos \Theta_{now})^2$$

時間半径：  $-t_u \cos \Theta_{now} = 139.77$ [億年]

4次元超球の表体積 = torusの体積 =  $-2\pi^2 \cos^3 \Theta t_u^3$

$\cos \Theta_{now} = -0.037858382$

宇宙慣性系の大きさ =  $-2\pi t_u \cos \Theta_{now} = 878.202339$ [億光年]



- 微細構造定数の経年減少

$$\frac{\Delta\alpha}{\alpha} \div t = 0.010502322 \times \frac{0.0010679286}{13977024329}$$

$$= 7.6406006 \times 10^{-14} \text{ [}/year]$$

- 真空加速度

$$\frac{7.6406006 \times 10^{-14}}{365.25 \times 24 \times 60^2} \times \alpha c = 5.2967511 \times 10^{-15} \text{ [m/s}^2]$$

- 真空引力（反重力）

$$5.2967511 \times 10^{-15} \text{ [m/s}^2] \times 1.460978 \times 10^{21} \text{ [kg]}$$

$$= 7738436.8 \text{ [N]}$$

- 真空圧

$$\frac{7738436.8 \text{ [N]}}{4\pi \left( \frac{0.0018702620059}{2\pi} \right)^2} = 6.9502145 \times 10^{12} \text{ [Pa]}$$

- 理想気体の状態方程式

$$V = \frac{4\pi}{3} \left( \frac{0.0018702620059}{2\pi} \right)^3$$

$$= 1.1047305 \times 10^{-10} \text{ [m}^3]$$

$$PV = nRT$$

$$= 6.9502145 \times 10^{12} \text{ [Pa]} \times 1.1047305 \times 10^{-10} \text{ [m}^3]$$

$$= 767.81142 \text{ [J]}$$

- 真空モル

$$\text{CMBの黒体輻射温度 } T = 2.72548 \text{ [K]}$$

$$n = \frac{PV}{RT} = 33.882662 \text{ [mol]} \cong 24\sqrt{2} = 33.941125$$

真空塊は六方最密充填構造であることがわかる。

- 理想気体1分子あたりのエネルギー

$$\frac{8.0551909 \text{ [J]}}{1.602176620898 \text{ [J/eV]}}$$

$$\div (0.3554666 \text{ [mol]} \times 6.02214085774 \times 10^{-19} \text{ [/mol]})$$

$$= 0.00023613455 \text{ [eV]}$$

- 真空密度

$$\frac{1.460978 \times 10^{21} \text{ [kg]}}{1.1047305 \times 10^{-10} \text{ [m}^3]} = 1.3224745 \times 10^{31} \text{ [kg/m}^3]$$

- 現在の臨界光速率 $\xi$ の3次元合成速 $\xi'$

$$\xi = 0.6940902642807$$

$$\xi' = \frac{3\xi + \xi^3}{1 + 3\xi^2} = 0.98829287$$

$$\xi'^{-1} = 1.0118458 = \Omega_{total}$$

- 時角 $\Theta = 90^\circ$ のときの $\xi$ の3次元合成速

$$\xi = 1/\sqrt{2}$$

$$\xi'' = \frac{3\xi + \xi^3}{1 + 3\xi^2} = 0.98994949$$

$$\xi''^{-1} = 1.0101525$$

- 比率

$$\frac{\xi'^{-1}}{\xi''^{-1}} = 1.001676244$$

- 現在の磁気回転速度

$$\sqrt{1.0118458^2 - 1} = 0.15437591$$

- 3次元の限界光速

$$299792458/\xi' = 303343742.6[\text{m/s}]$$

- 時角 $\Theta = 180^\circ$ のときの $\xi$ の3次元合成速

$$\xi = \frac{1}{2}$$

$$\xi''' = \frac{3\xi + \xi^3}{1 + 3\xi^2} = 0.92857143$$

$$\xi'''^{-1} = 1.0769231$$

- 比率

$$\frac{\xi'''^{-1}}{\xi'^{-1}} = 1.0636109$$

- 時角 $\Theta = 180^\circ$ のときの磁気回転速度

$$\sqrt{1.0769231^2 - 1} = 0.39970409$$

# 宇宙の構成要素

標準理論	太極宇宙理論	割合	現時界での割合	質量密度 [kg/m <sup>3</sup> ]	Energy密度 [eV/m <sup>3</sup> ]
Baryon	正重荷物質	$\frac{(1-\xi)^2}{2}$	0.0467903832039	9.13763509E-29	5.12583741E+07
Dark Matter	反重荷物質	$\frac{(1-\xi)^2}{2}$	0.0467903832039	9.13763509E-29	5.12583741E+07
	光子などBoson	$\xi(1-\xi)$	0.2591193525154	4.14209951E-28	2.32354744E+08
Matter	Matter	$1-\xi$	0.3059097357193	5.97407276E-28	3.35120907E+08
Dark Energy	真空塊	$\xi$	0.6940902642807	1.35548015E-27	7.60368606E+08
Total Energy	全質量	1	1	1.95288742E-27	1.09548951E+09

	太極宇宙理論	$\Lambda$ -CDM model	差
$\Omega_{tot}$	1	1	0
$\Omega_b$	0.0467903832039	$0.0486 \pm 0.0010$	-0.00181
$\Omega_c$	0.2591193525154	$0.2589 \pm 0.0057$	+0.00022
$\Omega_m$	0.3059097357193	$0.3089 \pm 0.0062$	-0.00299
$\Omega_\Lambda$	0.6940902642807	$0.6911 \pm 0.0086$	+0.00299

- Weinberg Salam 理論において, Z bosonを2個に修正

$$\xi = \frac{2m_Z}{2m_Z + m_W} = 0.6940902642807 \text{に適合するように}$$

$$W \text{ boson質量: } m_W = 80.3791[\text{GeV}/c^2],$$

$$Z \text{ boson質量: } m_Z = 91.1876[\text{GeV}/c^2] \text{とすると,}$$

$$\therefore \text{Higgs 励起質量: } m_H = 2m_Z\xi = 126.58485[\text{GeV}/c^2]$$

$$\therefore \cos \theta_w := \frac{g_2}{\sqrt{g_1^2 + g_2^2}} := \frac{m_W}{2m_Z} = \frac{1 - \xi}{\xi} = 0.4407348,$$

$$\therefore \theta_w = 1.1143792 = 63.849226^\circ$$

$$\therefore 0.80575284 = \sin \theta_w := \frac{g_1}{\sqrt{g_1^2 + g_2^2}} := \frac{Q_w m_H}{m_w} = \frac{Q_w \xi^2}{1 - \xi}$$

$$\therefore Q_w = \frac{g_1 g_2}{\sqrt{g_1^2 + g_2^2}} = \frac{(1 - \xi)(2\xi - 1)}{\xi^4} = 0.51163852$$

$$\therefore \sqrt{g_1^2 + g_2^2} = \frac{1}{\xi} = 1.4407348$$

$$\therefore g_1 = \frac{Q_w}{\cos \theta_w} = \frac{Q_w \xi}{1 - \xi} = 1.1608762,$$

$$\therefore g_2 = \frac{Q_w}{\sin \theta_w} = \frac{1 - \xi}{\xi^2} = 0.63498196$$

- 電弱対称性の破れ

$$\begin{pmatrix} m_Z \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \theta_w & -\sin \theta_w \\ \sin \theta_w & +\cos \theta_w \end{pmatrix} \begin{pmatrix} m_W = g_2 m_H \\ m_\gamma = -g_1 m_H \end{pmatrix}$$

$$\therefore m_\gamma = -g_1 m_H = -43.065829[\text{GeV}/c^2]$$

- Fermi結合定数の導出

**Top quarkの質量 (実測値は $172.0 \pm 2.2[\text{GeV}/c^2]$ )**  
 $m_W + m_Z = 171.5667[\text{GeV}/c^2]$



$$m_B = 247.18212[\text{GeV}/c^2] \quad \text{半分}$$

**臨界光速率**  
 $\xi = 0.6940902642807$

**Higgs boson基底質量**  
 $123.59106[\text{GeV}/c^2]$



$$m_B = 247.18212[\text{GeV}/c^2]$$

$$2.8080116 \times 10^{-3} [\text{GeV}/c^2]^{-1}$$



$$m_B = 247.18212[\text{GeV}/c^2]$$

**Fermi結合定数**  
 $G_F = \frac{\xi}{m_B^2} = 1.1360092 \times 10^{-5} [\text{GeV}/c^2]^{-2}$

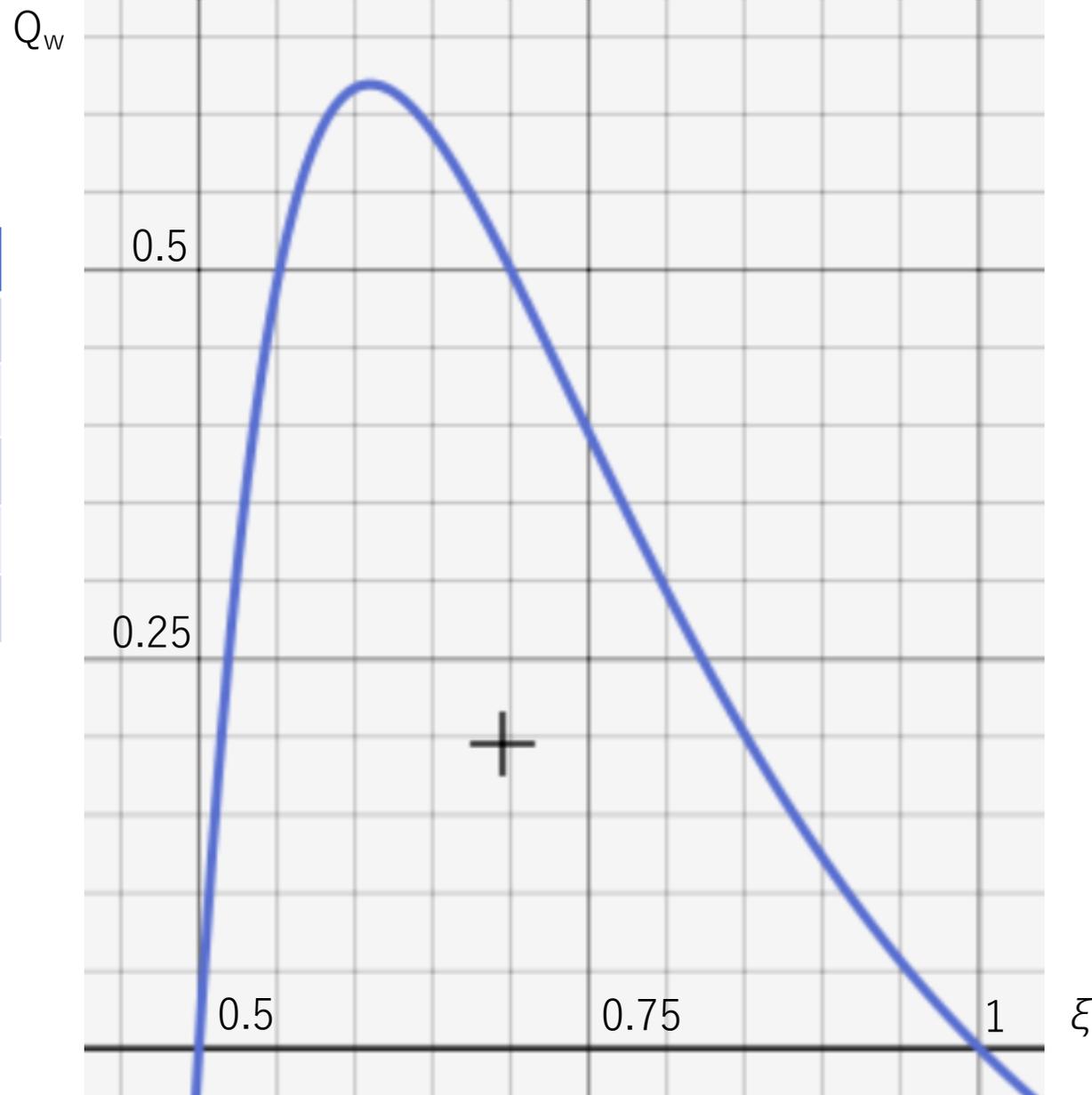
- 弱電荷率  $Q_w$  の推移

$$Q_w = \frac{(1 - \xi)(2\xi - 1)}{\xi^4}$$

時角 $\Theta$		臨界光速率 $\xi$	弱電荷率 $Q_w$
$\pi/3$	$60^\circ$	1	0
$\pi/2$	$90^\circ$	$1/\sqrt{2}$	0.48528137
1.6086638	$92.169644^\circ$	0.6940902642807	0.51163852
1.9235005	$110.20846^\circ$	0.6096118	0.61968435
$\pi$	$180^\circ$	$1/2$	0

$\xi = 0.6096118$  のとき,  $\max Q_w = 0.61968435$

$\xi = 1, \frac{1}{2}$  のとき,  $Q_w = 0$



# 電子の解析

- 電子引力質量  $m_e'$  …Coulomb力換算重力質量  
電気素量  $Q := 1.6021766208 \times 10^{-15}$  [C]  
万有引力定数  $G := 6.6740831 \times 10^{-11}$

$$\text{真空の透磁率 } \mu_0 := 4\pi \times 10^{-7}, \text{ Bohr半径 } r_B := \frac{r_e}{\alpha} = \frac{\hbar}{m_e \alpha c}$$

$$Fr^2 := Gm_e'^2 := \frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0} = (cQ)^2 \times 10^{-7} = \frac{\mu_0 c^2 Q^2}{4\pi} = \hbar \alpha c$$

$$= 2.3070775131 \times 10^{-28} [\text{N} \cdot \text{m}^2]$$

$$\therefore m_e' = \sqrt{\hbar \alpha c / G} = \alpha c \sqrt{m_e r_B / G} = 1.85924 \times 10^{-9} [\text{kg}]$$

$$= 1.04296 \times 10^{27} [\text{eV}/c^2]$$

$$= 3.47893 \times 10^{18} [\text{eV}/c^3] = \sqrt{m_e \alpha r_e / G} := \text{重束定数 } \Phi_G$$

- 電子の質量  $m_e$  と素質量  $\alpha^2 m_e$   
 $m_e := 9.10938356 \times 10^{-31} [\text{kg}] = 510998.9463 [\text{eV}/c^2]$   
 $= 27.21138602 [\text{eV}/(\alpha c)^2] := \text{素質量 } \alpha^2 m_e$

- 引力質量と質量の比

$$\frac{m_e'}{m_e} = 2.04102 \times 10^{21}$$

- 電子のSchwarzschild半径

$$r_{s_e} = \frac{2Gm_e}{c^2} = \frac{2l_p^2}{r_e} = 1.35291 \times 10^{-57} [\text{m}]$$

- 電子のCompton波長  $\lambda_e/2\pi = \text{Compton半径 } r_e$

$$\lambda_e := \frac{h}{m_e c} = 2.42631023639 \times 10^{-12} [\text{m}]$$

$$r_e := \frac{\lambda_e}{2\pi} = 3.86159267596 \times 10^{-13} [\text{m}]$$

- 光子・電子のCompton半径とPlanck長の比

$$\frac{r_e}{l_p} = 2.38926 \times 10^{22} = \frac{m_e'}{m_e \sqrt{\alpha}} = c \sqrt{\frac{r_e}{m_e G}} = \sqrt{\frac{2r_e}{r_{s_e}}}$$

$$\frac{r_\gamma}{l_p} = 1.84246 \times 10^{31} = 0.991275737 e^{72},$$

$$\frac{r_\gamma}{r_e} = 7.711405461 \times 10^8 = e^{(e^{3.018637})}$$

- 真の電子質量

$$m''_e = \frac{(1 - \xi)(2\xi - 1)}{\xi^4} = 0.51163852$$

- 実測電子質量

$$m_e = 0.510998946113[\text{MeV}/c^2]$$

- 比率

$$\frac{m''_e}{m_e} = 1.0012516$$

- 中性子／陽子比率

$$\frac{939.565413358[\text{MeV}/c^2]}{938.272081358[\text{MeV}/c^2]} = 1.0013784$$

- 電子の小半径  $\alpha r_e$

$$\alpha r_e = 2.81794032201 \times 10^{-15} \text{ [m]}$$

$$\alpha \lambda_e = 2\pi r_e = 1.77056412278 \times 10^{-14} \text{ [m]}$$

$$\frac{\alpha \lambda_e}{\sqrt{\pi} \times (10^{-7})^2} = \frac{16\pi^{\frac{3}{2}} \alpha \lambda_e}{\mu_0^2} = 0.998933835$$

cf.  $\alpha$  の Lorentz 収縮率  $z' = 0.9989320713861$

- 電子の自転速度  $v'$

$$v' = \frac{\hbar}{2m_e(\alpha r_e)} = \frac{c}{2\alpha} = 68.518c$$

光速を遥かに超える。だから、標準理論は、spin角運動量を自転と結びつけて解釈しない。

- 大半径を  $r_e/2$  とすると、自転速は  $c$  となる。

$$\frac{r_e}{2} = 1.93079633798 \times 10^{-13} \text{ [m]}$$

$$v' = \frac{\hbar}{2m_e(r_e/2)} = c$$

- 重力は真空の浮力である。

浮力 = 臨界密度  $\rho_c$   $\times$  体積  $V_e$   $\times$  重力加速度

重力 = 質量  $m_e$  (電子密度  $\rho_e$   $\times$  体積  $V_e$ )  $\times$  重力加速度

電子torusの体積  $V_e = 2\pi^2(\alpha r_e)^2(r_e/2) = \pi^2\alpha^2 r_e^3$

$$V_e = 3.02642412581 \times 10^{-41} \text{ [m}^3\text{]}$$

$$\rho_e = \frac{m_e}{V_e} = 3.00994942590 \times 10^{10} \text{ [kg/m}^3\text{]}$$

$$\frac{\rho_e}{\rho_u} = 1.54459225617 \times 10^{37}$$

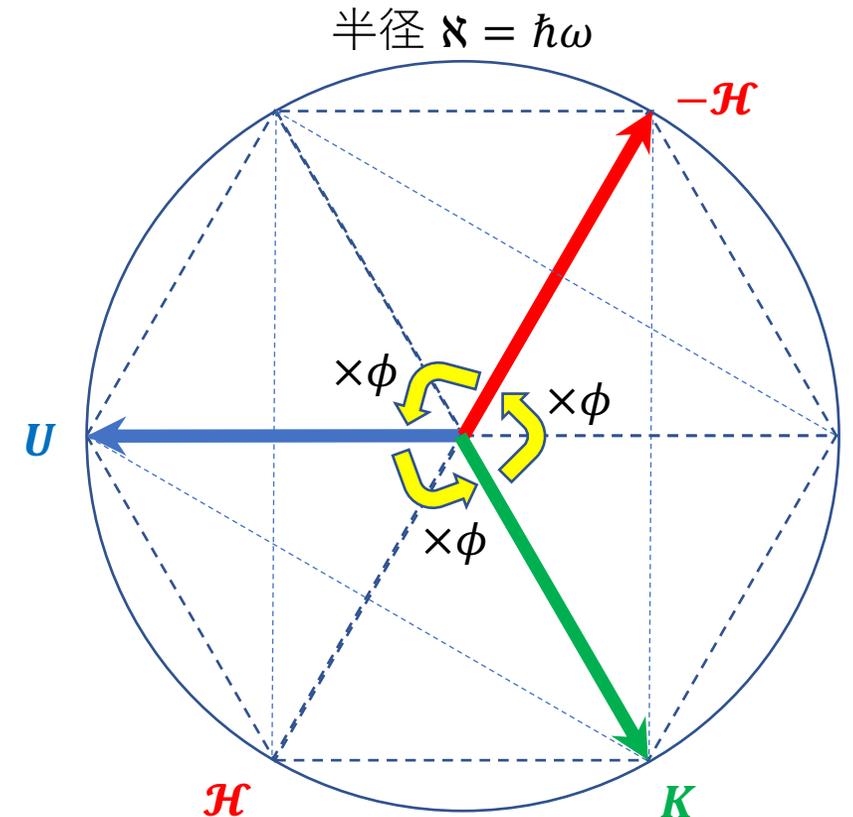
# Schrödinger方程式の修正

	標準理論	2段階螺旋運動・三つ巴均衡理論
波動方程式	$\psi = e^{i(kq - \omega t)} = e^{\frac{i}{\hbar}(pq - \varkappa t)}$	$\psi = e^\phi, \quad \phi = e^{i(\frac{\omega}{2}t + ikq)} = e^{\frac{i}{\hbar}(\frac{\varkappa}{2}t + ipq)}$ $\phi^3 = 1, \quad 1 + \phi + \phi^2 = 0$
時間で1階微分	$\frac{\partial \psi}{\partial t} = -i\omega\psi = \frac{\varkappa}{i\hbar}\psi$	$\frac{\partial \psi}{\partial t} = \frac{i\omega}{2}\phi\psi = \frac{i\varkappa}{2\hbar}\phi\psi$
空間で1階微分	$\frac{\partial \psi}{\partial q} = ik\psi = \frac{ip}{\hbar}\psi$	$\frac{\partial \psi}{\partial q} = -k\phi\psi = -\frac{p}{\hbar}\phi\psi$
空間で2階微分	$\frac{\partial^2 \psi}{\partial q^2} = -k^2\psi$	$\frac{\partial^2 \psi}{\partial q^2} = k^2(\phi + \phi^2)\psi = -k^2\psi$
固有値	$\varkappa = hf = \hbar\omega = i\hbar \frac{\partial}{\partial t}$	$\varkappa = hf = \hbar\omega = -2i\hbar\phi^2 \frac{\partial}{\partial t}$
Hamiltonian演算子	$\varkappa = i\hbar \frac{\partial}{\partial t} = \mathcal{H} = K + U$	$\varkappa = -2i\hbar\phi^2 \frac{\partial}{\partial t} = \mathcal{H} = K + U$
位置energy演算子	$U = \frac{1}{2}m\omega'^2 q^2 = \frac{1}{2}\varkappa$	$-\varkappa\phi = 2i\hbar \frac{\partial}{\partial t} = U = -\phi m\omega'^2 q^2$
運動energy演算子	$K = -\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2}{\partial q^2} = \frac{1}{2}\varkappa$	$-\varkappa\phi^2 = 2i\hbar\phi \frac{\partial}{\partial t} = K = \frac{\hbar^2}{m} \phi^2 \frac{\partial^2}{\partial q^2}$
Schrödinger方程式	$\mathcal{H}\psi = i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t} = \left( -\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2}{\partial q^2} + U \right) \psi = \varkappa \psi$	$\mathcal{H}\psi = -2i\hbar\phi^2 \frac{\partial \psi}{\partial t} = \left( \frac{\hbar^2}{m} \phi^2 \frac{\partial^2}{\partial q^2} + U \right) \psi = \varkappa \psi$
運動量演算子	$p = m \frac{\partial q}{\partial t} = -i\hbar \frac{\partial}{\partial q} = k\hbar$	$p = m \frac{\partial q}{\partial t} = -\hbar\phi^2 \frac{\partial}{\partial q} = k\hbar$
不等式	$\Delta p \Delta q \geq \frac{\hbar}{2}$	$\Delta p \Delta q \geq \frac{\hbar}{4}$

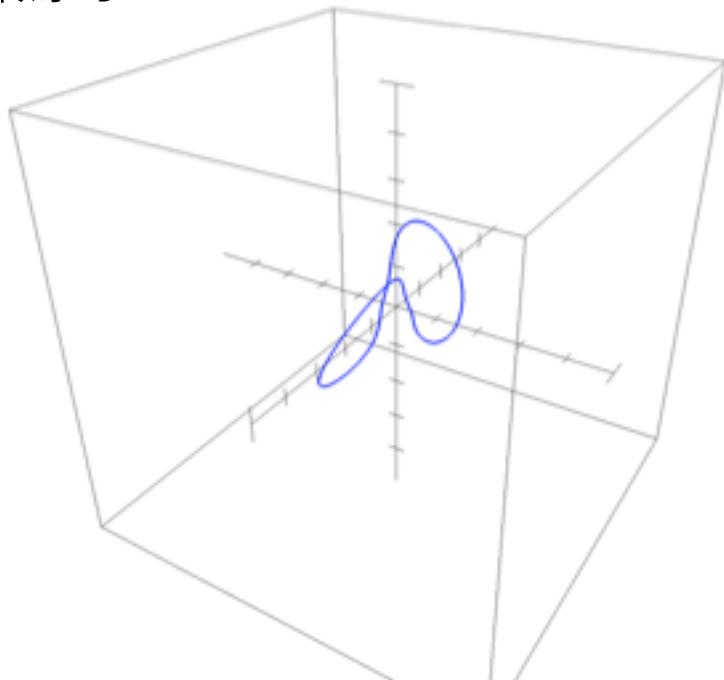
- Bohrの水素原子モデル  $v = \alpha c = r_B \omega$

$$\mathcal{H} = K + U = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0 r_B}$$

$$= \frac{\hbar\omega}{2} - \hbar\omega = -\frac{\hbar\omega}{2}$$

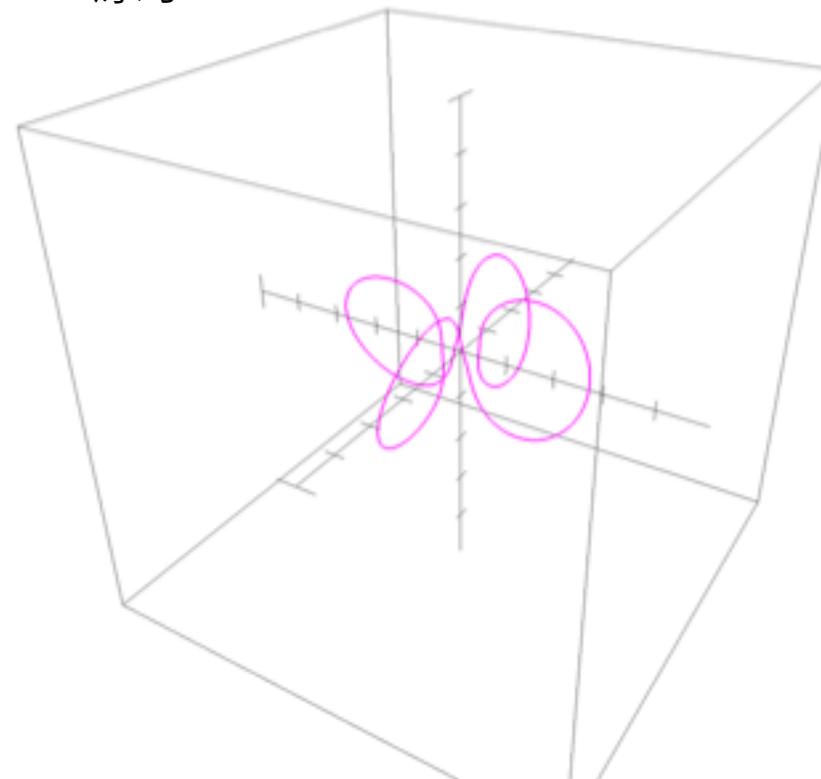


- 水素原子



$$\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} e^{\cos(\pi t)} \cos(\sin(\pi t)) \cos\left(\frac{\pi t}{2}\right) \\ e^{\cos(\pi t)} \cos(\sin(\pi t)) \sin\left(\frac{\pi t}{2}\right) \\ e^{\cos(\pi t)} \sin(\sin(\pi t)) \end{bmatrix}$$

- Helium原子



$$\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} e^{\cos(\pi t)} \cos(\sin(\pi t)) \cos\left(\frac{\pi t}{4}\right) \\ e^{\cos(\pi t)} \cos(\sin(\pi t)) \sin\left(\frac{\pi t}{4}\right) \\ e^{\cos(\pi t)} \sin(\sin(\pi t)) \end{bmatrix}, t=-8\dots 8$$

- 元々のHeisenbergの不等式

$$p = -i\hbar \frac{\partial}{\partial t}, \quad \therefore i(pq - qp)\psi = \hbar\psi$$

$$\Delta p \Delta q \geq \frac{i(pq - qp)}{2} = \frac{\hbar}{2}$$

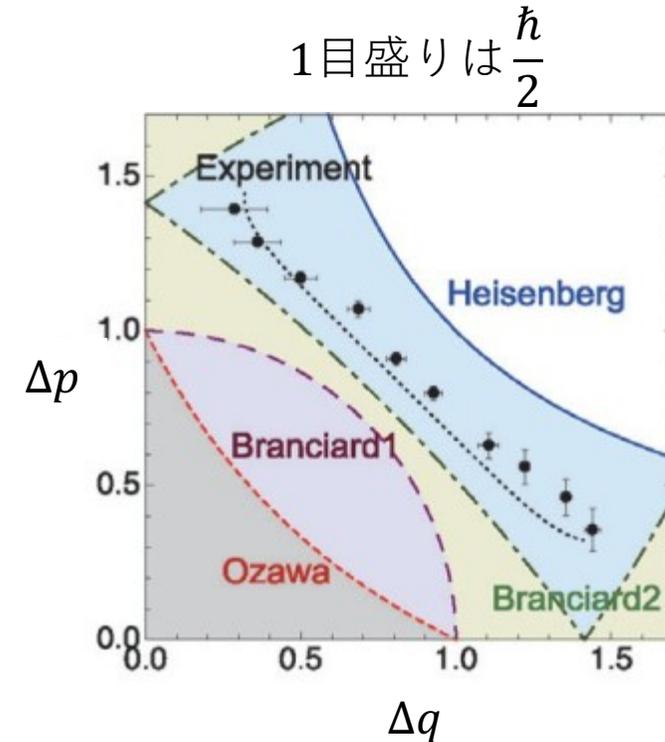
- 新しいHeisenbergの不等式

$$p = -\hbar\phi^2 \frac{\partial}{\partial q}, \quad \therefore (pq - qp)\psi = -\hbar\phi^2\psi$$

$$\Delta p \Delta q \geq \frac{\text{Re}[pq - qp]}{2} = \frac{1}{2} \frac{\hbar}{2}$$

かつ  $\Delta p + \Delta q = \sqrt{\pi}$  より

$$\frac{1}{2} \leq \frac{\Delta p \Delta q}{\hbar/2} \leq \frac{\pi}{4}$$



# 物理量の5次元→6次元拡張

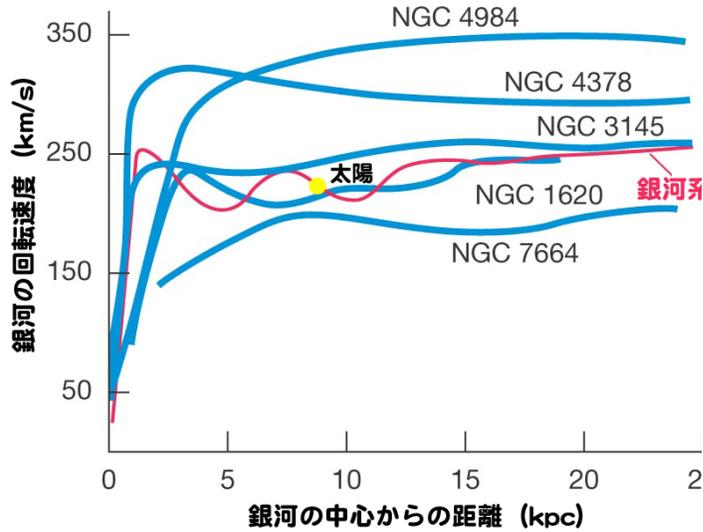
空間↓ 時間→	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
0	万有引力定数 $G$ 誘電率 $\epsilon$ 絶対温度 $T$	角速度 $\omega$ 振動数 $f$ 磁束密度 $B$ 電気伝導率 $\kappa$	質量密度 $\rho$ 電荷密度 $\rho$				
1	距離 $l$ 静電容量 $\epsilon l$	速度 $v$ conductance Vector potential $A$	電束密度 $D$ 電場 $E$	電流密度 $j$			
2	面積 $S$	動粘度 $\nu$ 磁束 $\Phi$ 重束 $\Phi_G$	重力場potential $\phi$ 電圧 $\phi$	粘度 $\eta$ 磁場 $H$	energy密度 $u$ 応力, 圧力 $P$		
3	体積 $V$	磁気分極moment $\Phi l$	質量 $m$ 電荷 $Q$	重流 $\eta r$ 電流 $I$	ばね係数 $k$	熱流密度 $w$ 電力密度 $w$	
4			電気分極moment $Ql$	運動量 $p$ 電動量 $Qv$	力 $F$	熱容量 $\sigma T$	
5			慣性moment $\hbar/\omega$	角運動量 $\hbar$ Planck定数 $h$	energy $J$ 運動 $K$ 位置 $U$	熱流 $W$ 電力 $W$	
6					Eiken		

透磁率 $\mu$ [[−2,2]], Inductance[[−1,2]], 電気抵抗 $\Omega$ [[−1,1]] ,  $1/l$ [[−1,0]] , 電気抵抗率 $\Omega l$ , 時間 $t$ [[0,1]]

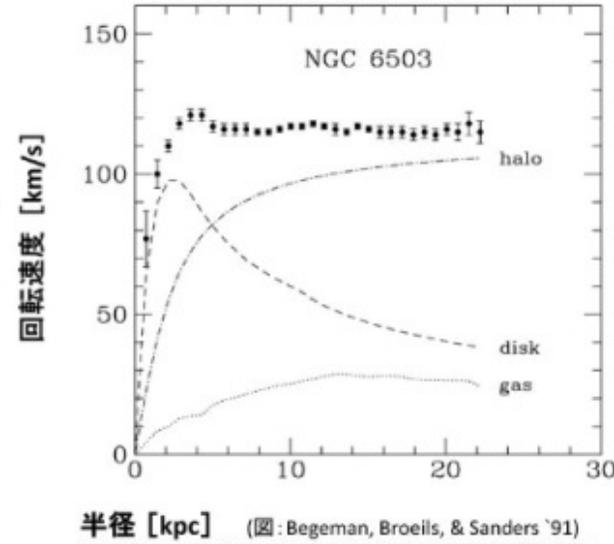
次元	名称	力場	力荷	光子	光子素子数
0	重力	$1/l[-1,0]$	$J[5,-4]$	graviton	7
1	弱い力	$B[0,-1]$	$Q\nu[4,-3]$	weak boson	6
2	Coulomb力	$E[1,-2]$	$Q[3,-2]$	electron	5
3	磁力	$H[2,-3]$	$\Phi[2,-1]$	photon	4
4	強い力	$k[3,-4]$	$l[1,0]$	gluon	3
5	伝熱力	$\sigma T[4,-5]$	$t[0,1]$	phonon	2

- 銀河の回転速

図3-1 銀河の中心からの距離と回転速度の関係



◆ 渦巻銀河の回転曲線の問題



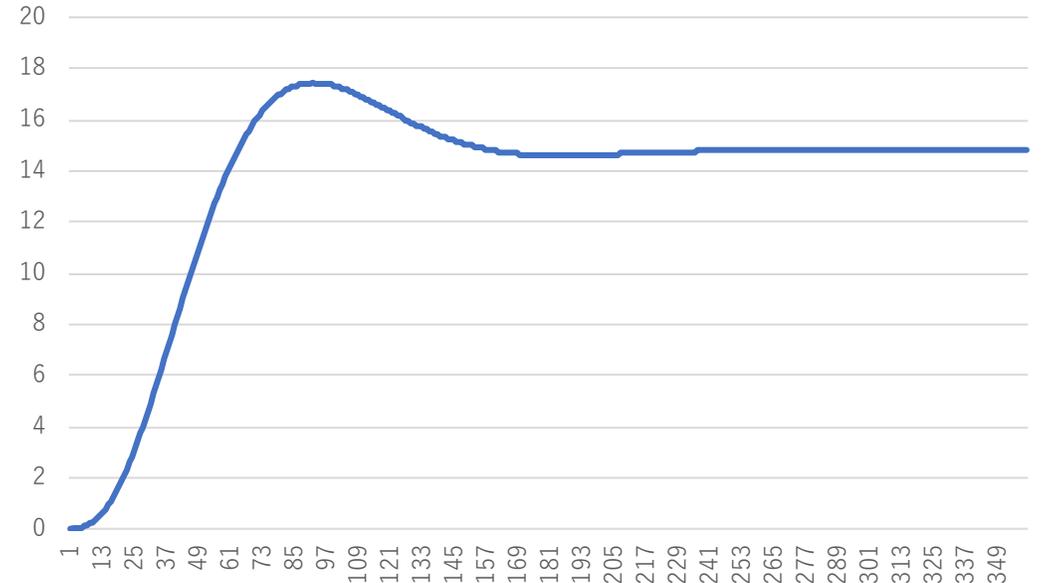
- 減衰振動総和

$$\hbar = \frac{\xi(1-\xi)}{x 2\pi}$$

$$y = \sum_{k=1}^{\infty} (\hbar k e^{-\hbar k} \sin \hbar k)$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} y = 14.7959$$

$$\max_{x=92} y = 17.4436522$$



- 調和振動子

$$s_1 := \pm q \sqrt{\frac{m\omega'}{\hbar}} = \pm \sqrt{\frac{m\omega'^2 q^2}{\hbar\omega'}} = \pm \sqrt{\frac{2U}{\aleph'}} = \pm \sqrt{\frac{\aleph}{\aleph'}}, \quad s_2 := \frac{2\aleph}{\hbar\omega'} = \frac{2\aleph}{\aleph'}$$

$$\frac{\partial^2}{\partial s_1^2} = s_1^2 - s_2 = \frac{\aleph}{\aleph'} - \frac{2\aleph}{\aleph'} = -\frac{\aleph}{\aleph'} = -s_1^2, \quad \therefore \frac{\partial}{\partial s_1} = \int \frac{\partial^2}{\partial s_1^2} ds = -\frac{1}{3}s_1^3$$

$$\psi' = Ae^{-\frac{s_1^2}{2}} \text{とすると, } \frac{\partial \psi'}{\partial s_1} = \frac{\partial A}{\partial s_1} e^{-\frac{s_1^2}{2}} - s_1 A e^{-\frac{s_1^2}{2}}$$

$$\frac{\partial^2 \psi'}{\partial s_1^2} = \left( \frac{\partial^2 A}{\partial s_1^2} - 2s_1 \frac{\partial A}{\partial s_1} + (s_1^2 - 1)A \right) e^{-\frac{s_1^2}{2}} = (s_1^2 - s_2)A e^{-\frac{s_1^2}{2}} = -s_1^2 A e^{-\frac{s_1^2}{2}}$$

$$\therefore \frac{\partial^2 A}{\partial s_1^2} - 2s_1 \frac{\partial A}{\partial s_1} + (s_2 - 1)A = \frac{\partial^2 A}{\partial s_1^2} - 2s_1 \frac{\partial A}{\partial s_1} + (2s_1^2 - 1)A = 0$$

$$\therefore -s_1^2 + \frac{2}{3}s_1^4 + 2s_1^2 - 1 = \frac{2}{3}s_1^4 + s_1^2 - 1 = 0, \quad \therefore 2s_1^4 + 3s_1^2 - 3 = 0$$

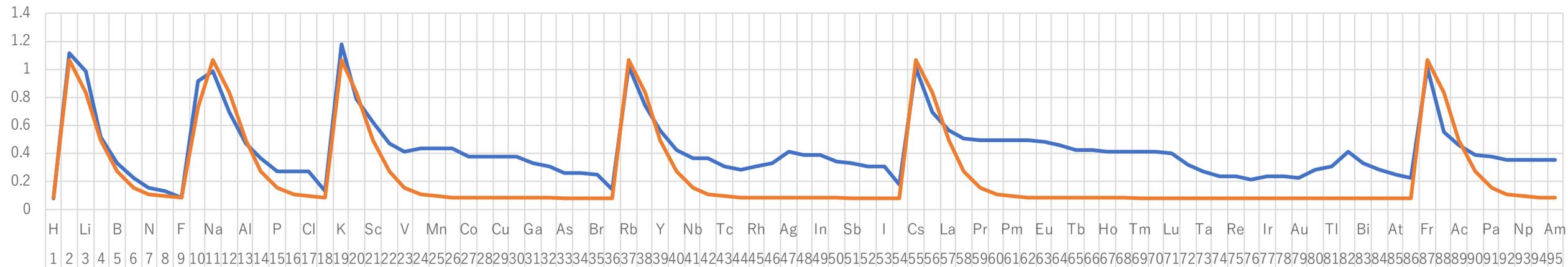
$$\therefore \frac{\aleph}{\aleph'} = s_1^2 = \frac{-3 \pm \sqrt{9 + 24}}{4} = \frac{-3 \pm \sqrt{33}}{4} = 0.68614066, \quad -2.1861407$$

$$\therefore \frac{\aleph'}{\aleph} = \frac{1}{s_1^2} = -0.45742711, \quad 1.45742711$$

$$\therefore \aleph'_n = \aleph(n - 0.45742711), \quad \aleph(n + 1.45742711)$$

n	-0.45742711	+1.45742711
0	-0.45742711	1.45742711
1	0.54257289	${}_3\text{Li}, {}_4\text{Be}$
2	1.54257289	${}_5\text{B}, {}_6\text{C}$
3	2.54257289	${}_9\text{F}, {}_{10}\text{Ne}$
4	3.54257289	${}_{13}\text{Al}, {}_{14}\text{Si}$
5	4.54257289	${}_{17}\text{Cl}, {}_{18}\text{Ar}$
6	5.54257289	${}_{21}\text{Sc}, {}_{22}\text{Ti}$
7	6.54257289	${}_{25}\text{Mn}, {}_{26}\text{Fe}$
8	7.54257289	${}_{29}\text{Cu}, {}_{30}\text{Zn}$
9	8.54257289	${}_{33}\text{As}, {}_{34}\text{Se}$
10	9.54257289	${}_{37}\text{Rb}, {}_{38}\text{Sr}$
11	10.54257289	${}_{41}\text{Nb}, {}_{42}\text{Mo}$
12	11.54257289	${}_{45}\text{Rh}, {}_{46}\text{Pd}$
13	12.54257289	${}_{49}\text{In}, {}_{50}\text{Sn}$
14	13.54257289	${}_{53}\text{I}, {}_{54}\text{Xe}$
15	14.54257289	${}_{57}\text{La}, {}_{58}\text{Ce}$
16	15.54257289	${}_{61}\text{Pm}, {}_{62}\text{Sm}$
17	16.54257289	${}_{65}\text{Tb}, {}_{66}\text{Dy}$
18	17.54257289	${}_{69}\text{Tm}, {}_{70}\text{Y}$
19	18.54257289	${}_{73}\text{Ta}, {}_{74}\text{W}$
20	19.54257289	${}_{77}\text{Ir}, {}_{78}\text{Pt}$
21	20.54257289	${}_{81}\text{Tl}, {}_{82}\text{Pb}$
22	21.54257289	${}_{85}\text{At}, {}_{86}\text{Rn}$
23	22.54257289	${}_{89}\text{Ac}, {}_{90}\text{Th}$
24	23.54257289	${}_{93}\text{Np}, {}_{94}\text{Pu}$
25	24.54257289	${}_{97}\text{Bk}, {}_{98}\text{Cf}$
26	25.54257289	${}_{101}\text{Md}, {}_{102}\text{No}$
27	26.54257289	${}_{105}\text{Db}, {}_{106}\text{Sg}$
28	27.54257289	${}_{109}\text{Mt}, {}_{110}\text{Ds}$
29	28.54257289	${}_{113}\text{Nh}, {}_{114}\text{Fl}$
30	29.54257289	${}_{117}\text{Ts}, {}_{118}\text{Og}$

原子半径<sup>2</sup> ÷ √固有値 ÷ 2π と Planck分布



赤線は、 $y = \hbar x e^{-\hbar x} \sqrt{(\cos^2 \hbar x - \sin^2 \hbar x)^2}$ ,

$y$ に極大値・極小値を与える $x$ に $2\pi$ を乗じて四捨五入したものが下記の原子番号

○=電子親和力が20kJ/mol未満の元素

	1	3	5	7	9	11	13	15	17
極大値	2 He ○	14 Si	29 Cu	43 Tc	58 Ce	73 Ta	88 Ra ○	102 No ○	117 Ts
極小値	4 Be ○	18 Ar ○	33 As	48 Cd ○	63 Eu ○	78 Pt	92 U	107 Bh	122
極大値	7 N ○	21 Sc ○	36 Kr ○	51 Sb	66 Dy ○	80 Hg ○	95 Am ○	110 Ds	
極小値	11 Na	26 Fe ○	41 Nb	56 Ba ○	70 Yb ○	85 At	100 Fm	115 Mc	

# 真の元素周期表①

I	II	III	IV	V	VI	VII
1H	19K	37Rb	電子親和力が0.2eV未満が黄色，不明が灰色			
2He	20Ca	38Sr				
3Li	21Sc	39Y	55Cs	71Lu	87Fr	103Lr
4Be	22Ti	40Zr	56Ba	72Hf	88Ra	104Rf
5B	23V	41Nb	57La	73Ta	89Ac	105Db
6C	24Cr	42Mo	58Ce	74W	90Th	106Sg
7N	25Mn	43Tc	59Pr	75Re	91Pa	107Bh
8O	26Fe	44Ru	60Nd	76Os	92U	108Hs
9F	27Co	45Rh	61Pm	77Ir	93Np	109Mt
10Ne	28Ni	46Pd	62Sm	78Pt	94Pu	110Ds
11Na	29Cu	47Ag	63Eu	79Au	95Am	111Rg
12Mg	30Zn	48Cd	64Gd	80Hg	96Cm	112Cn
13Al	31Ga	49In	65Tb	81Tl	97Bk	113Nh
14Si	32Ge	50Sn	66Dy	82Pb	98Cf	114Fl
15P	33As	51Sb	67Ho	83Bi	99Es	115Mc
16S	34Se	52Te	68Er	84Po	100Fm	116Lv
17Cl	35Br	53I	69Tm	85At	101Md	117Ts
18Ar	36Kr	54Xe	70Yb	86Rn	102No	118Og

# 真の元素周期表②

totient関数の総和を基にした、真の元素周期表（行番号が $n$ 、列番号(0~6)が $l$ ）

$$\sum_{k=1}^n \phi(k) + 18l$$

I	II	III	IV	V	VI	VII
1 H	19 K	37 Rb	55 Cs	73 Ta	91 Pa	109 Mt
2 He	20 Ca	38 Sr	56 Ba	74 W	92 U	110 Ds
4 Be	22 Ti	40 Zr	58 Ce	76 Os	94 Pu	112 Cn
6 C	24 Cr	42 Mo	60 Nd	78 Pt	96 Cm	114 Fl
10 Ne	28 Ni	46 Pd	64 Gd	82 Pb	100 Fm	118 Og
12 Mg	30 Zn	48 Cd	66 Dy	84 Po	102 No	120
18 Ar	36 Kr	54 Xe	72 Hf	90 Th	108 Hs	126
22 Ti	40 Zr	58 Ce	76 Os	94 Pu	112 Cn	130
28 Ni	46 Pd	64 Gd	82 Pb	100 Fm	118 Og	136
32 Ge	50 Sn	68 Er	86 Rn	104 Rf	122	140
42 Mo	60 Nd	78 Pt	96 Cm	114 Fl	132	150
46 Pd	64 Gd	82 Pb	100 Fm	118 Og	136	154
58 Ce	76 Os	94 Pu	112 Cn	130	148	166
64 Gd	82 Pb	100 Fm	118 Og	136	154	172
72 Hf	90 Th	108 Hs	126	144	162	180
80 Hg	98 Cf	116 Lv	134	152	170	188
96 Cm	114 Fl	132	150	168	186	204
102 No	120	138	156	174	192	210

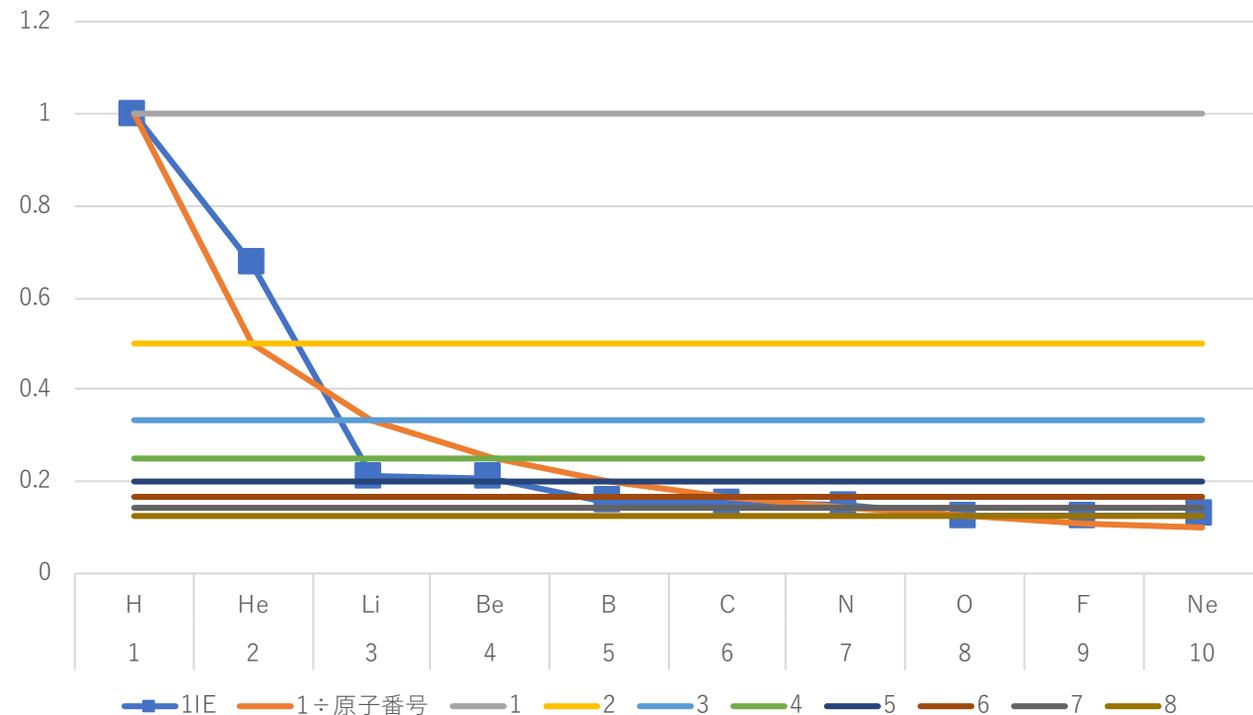
電子親和力が20KJ/mol未満の元素が黄色，直前の元素が橙色。

# The First Ionization Energy (1IE) ①

- K, L, M殻の1IE

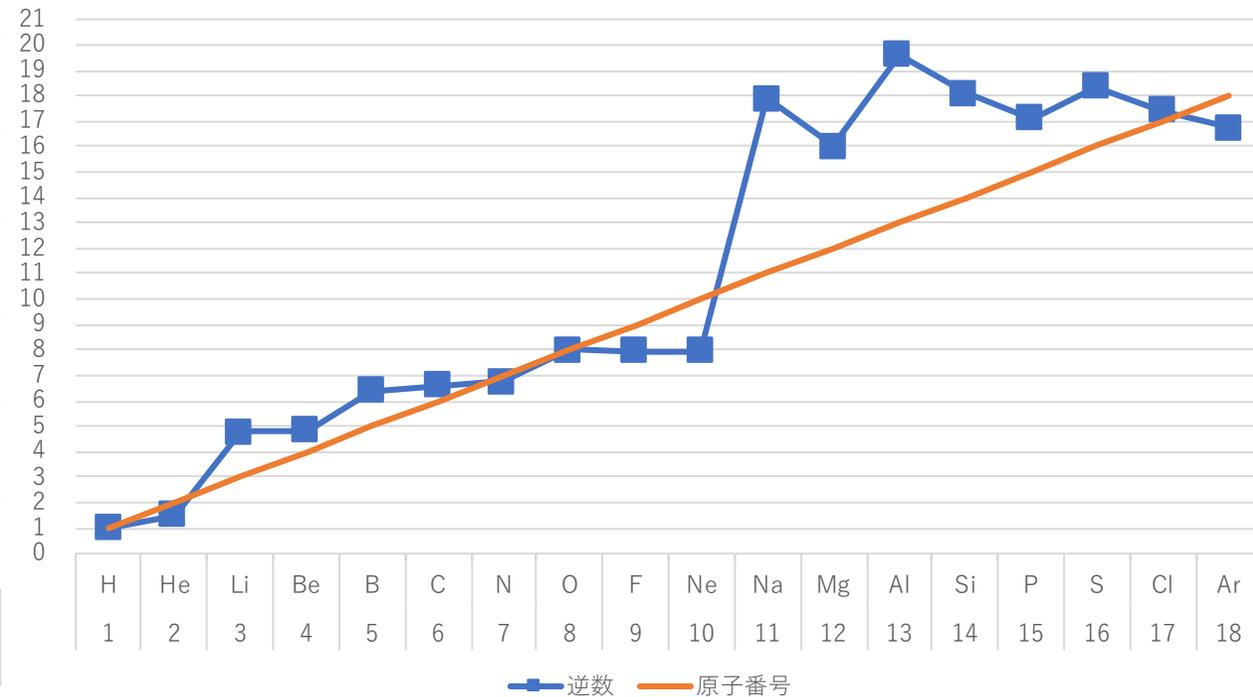
1IE指数…Rydberg定数に相当するenergyを1とした、1IEの大きさ。

『K,L殻の1IE指数の平方根÷原子番号』と『1÷原子番号』



- K, L, M殻の1IE (逆数)

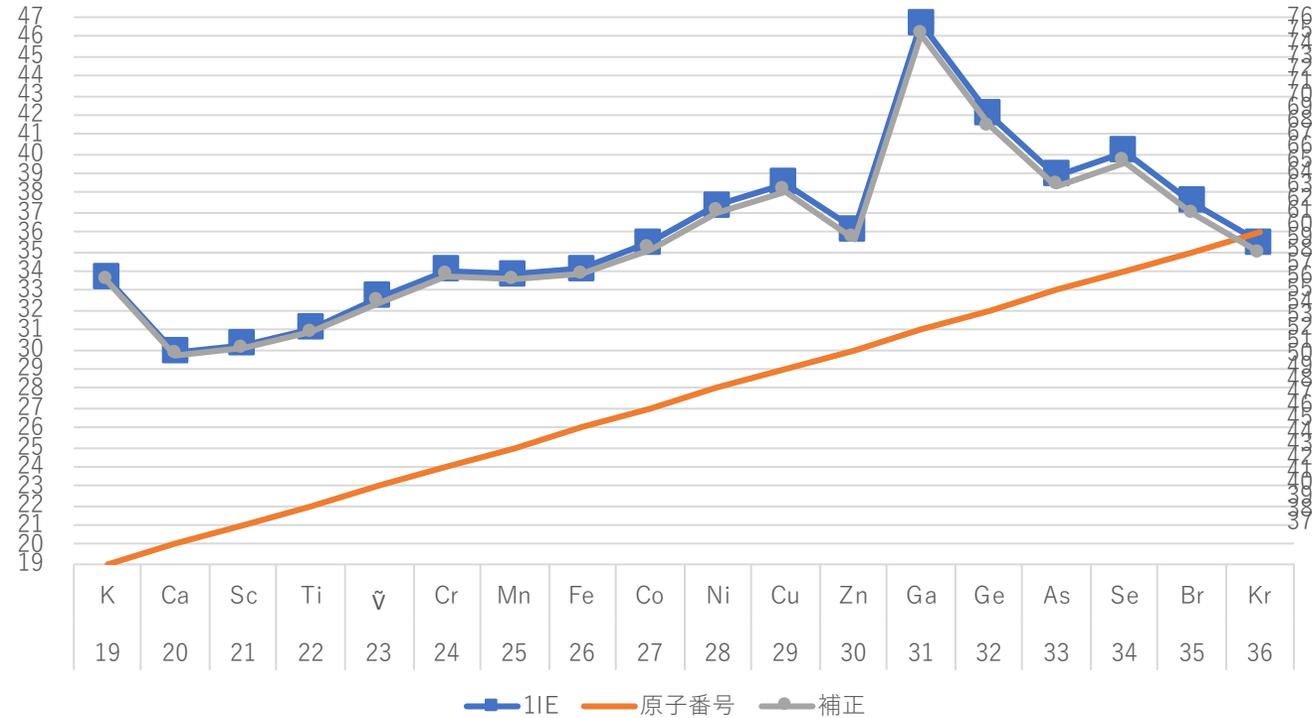
K,L,M殻の原子番号 ÷ 1IE指数の平方根



# The First Ionization Energy (1IE) ②

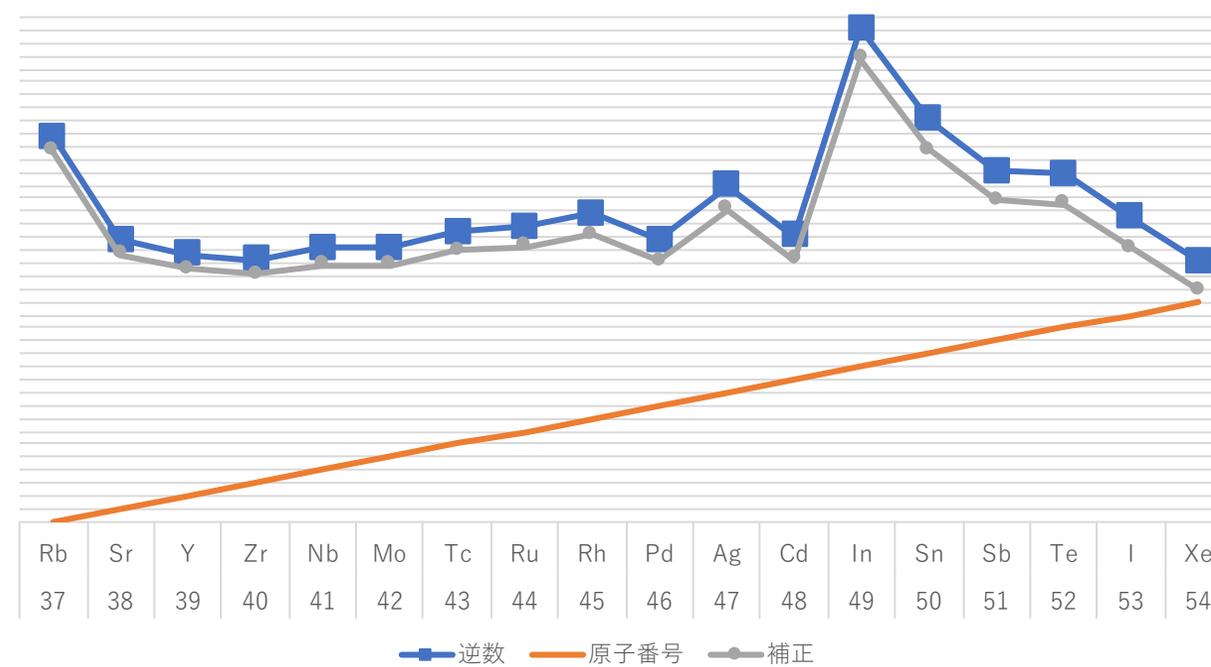
- N殻の1IE (逆数)

N殻の原子番号 ÷ 1IE指数の平方根



- O殻の1IE (逆数)

O殻の原子番号 ÷ 1IE指数の平方根



■ 逆数    — 原子番号    ● 補正

# Lepton

世代	neutrino	$e^e$	質量	spin	○	○	●	形状
0	光子 $\gamma$	$m_\gamma$	0.000662653[eV/c <sup>2</sup> ]	0	0	2	2	正方形
1	$\nu_e$	$\times(e^e)^e$	1.072291235[eV/c <sup>2</sup> ]	1/2	1	2	2	有芯正四面体
2	$\nu_\rho$	$\times e^e$	16.249783[eV/c <sup>2</sup> ]	3/2	1	3	3	有芯正八面体
3	$\nu_\mu$	$\times e^e$	246.25347[eV/c <sup>2</sup> ]	1/2	1	4	4	有芯正六面体
4	$\nu_\tau$	$\times e^e$	3731.7896[eV/c <sup>2</sup> ]	3/2	1	5	5	有芯五角柱
5	$\nu_\lambda$	$\times e^e$	56552.518[eV/c <sup>2</sup> ]	1/2	1	6	6	有芯正20面体

- ●中電荷素子
- ○正電荷素子
- ●負電荷素子

世代	荷電 lepton	$e^e$	質量	spin	○	○	●	形状
1	電子	$m_e$	0.510998946[MeV/c <sup>2</sup> ]	1/2	0	1	4	有芯正四面体
2	Koppaon	$\times e^e$	7.743812037[MeV/c <sup>2</sup> ]	3/2	0	2	5	有芯正八面体
3	Muon	$\times e^e$	117.3517584[MeV/c <sup>2</sup> ]	1/2	0	3	6	有芯正六面体
4	Tauon	$\times e^e$	1.778379321[GeV/c <sup>2</sup> ]	3/2	0	4	7	有芯五角柱
5	Thampion	$\times e^e$	26.950027[GeV/c <sup>2</sup> ]	1/2	0	5	8	有芯正20面体

世代	正荷電 quark	$e^e$	質量	spin	◎	○	●	形状
0	gluon			1	2	2	2	正八面体
1	up			1/2	1	3	1	有芯正四面体
2				3/2	1	4	2	有芯正八面体
3	charm			1/2	1	5	3	有芯正六面体
4				3/2	1	6	4	有芯五角柱
5	top			1/2	1	7	5	有芯正20面体

世代	負荷電 quark	$e^e$	質量	spin	◎	○	●	形状
1	down			1/2	0	2	3	有芯正四面体
2	strange			3/2	0	3	4	有芯正八面体
3				1/2	0	4	5	有芯正六面体
4	bottom			3/2	0	5	6	有芯五角柱
5				1/2	0	6	7	有芯正20面体

- ◎中電荷素子
- ○正電荷素子
- ●負電荷素子

# $\beta$ 反應

	quark	spin	○	○	●
neutron	up	1/2	1	3	1
	down	1/2	0	2	3
	down	1/2	0	2	3
neutrino		1/2	1	2	2



	quark	spin	○	○	●
proton	up	1/2	1	3	1
	up	1/2	1	3	1
	down	1/2	0	2	3
electron		1/2	0	1	4