

Illustration of the spin angular momentum by the elementary particle pulsation hypothesis.

The elementary particle is a wave of the dark energy to pulsate in four-dimensional space. It is energy aggregate appearing as a lump of the light to rotate in the three-dimensional space. In this report, I show that it is the energy aggregate that three dimensions of spins of the elementary particle appear in the space as a lump of the light to rotate.

Spin(physics)

From Wikipedia, the free encyclopedia

Jump to: navigation, search

This article is about spin in quantum mechanics. For rotation in classical mechanics, see angular momentum.

In quantum mechanics and particle physics, spin is an intrinsic form of angular momentum carried by elementary particles, composite particles (hadrons), and atomic nuclei. In quantum mechanics and particle physics, spin is an intrinsic form of angular momentum carried by elementary particles, composite particles (hadrons), and atomic nuclei.

Spin is one of two types of angular momentum in quantum mechanics, the other being *orbital angular momentum*. The orbital angular momentum operator is the quantum-mechanical counterpart to the classical angular momentum of orbital revolution: it arises when a particle executes a rotating or twisting trajectory (such as when an electron orbits a nucleus). The existence of spin angular momentum is inferred from experiments, such as the Stern-Gerlach experiment, in which particles are observed to possess angular momentum that cannot be accounted for by orbital angular momentum alone.

In some ways, spin is like a vector quantity; it has a definite magnitude, and it has a "direction" (but quantization makes this "direction" different from the direction of an ordinary vector). All elementary particles of a given kind have the same magnitude of spin angular momentum, which is indicated by assigning the particle a *spin quantum number*.

The SI unit of spin is the joule-second, just as with classical angular momentum. In practice, however, it is written as a multiple of the reduced Planck constant \hbar , usually in natural units, where the \hbar is omitted, resulting in a unitless number. Spin quantum numbers are unitless numbers by definition.

When combined with the spin-statistics theorem, the spin of electrons results in the Pauli exclusion principle, which in turn underlies the periodic table of chemical elements.

Wolfgang Pauli was the first to propose the concept of spin, but he did not name it. In 1925, Ralph Kronig, George Uhlenbeck and Samuel Goudsmit at Leiden University suggested a physical interpretation of

particles spinning around their own axis. The mathematical theory was worked out in depth by Pauli in 1927. When Paul Dirac derived his relativistic quantum mechanics in 1928, electron spin was an essential part of it.

History

Spin was first discovered in the context of the emission spectrum of alkali metals. In 1924 Wolfgang Pauli introduced what he called a "two-valued quantum degree of freedom" associated with the electron in the outermost shell. This allowed him to formulate the Pauli exclusion principle, stating that no two electrons can share the same quantum state at the same time.

The physical interpretation of Pauli's "degree of freedom" was initially unknown. Ralph Kronig, one of Landé's assistants, suggested in early 1925 that it was produced by the self-rotation of the electron. When Pauli heard about the idea, he criticized it severely, noting that the electron's hypothetical surface would have to be moving faster than the speed of light in order for it to rotate quickly enough to produce the necessary angular momentum. This would violate the theory of relativity. Largely due to Pauli's criticism, Kronig decided not to publish his idea.

In the autumn of 1925, the same thought came to two Dutch physicists, George Uhlenbeck and Samuel Goudsmit at Leiden University. Under the advice of Paul Ehrenfest, they published their results. It met a favorable response, especially after Llewellyn Thomas managed to resolve a factor-of-two discrepancy between experimental results and Uhlenbeck and Goudsmit's calculations (and Kronig's unpublished results). This discrepancy was due to the orientation of the electron's tangent frame, in addition to its position.

Mathematically speaking, a fiber bundle description is needed. The tangent bundle effect is additive and relativistic; that is, it vanishes if c goes to infinity. It is one half of the value obtained without regard for the tangent space orientation, but with opposite sign. Thus the combined effect differs from the latter by a factor two (Thomas precession).

Despite his initial objections, Pauli formalized the theory of spin in 1927, using the modern theory of quantum mechanics invented by Schrödinger and Heisenberg. He pioneered the use of Pauli matrices as a representation of the spin operators, and introduced a two-component spinor wave-function.

Pauli's theory of spin was non-relativistic. However, in 1928, Paul Dirac published the Dirac equation, which described the relativistic electron. In the Dirac equation, a four-component spinor (known as a "Dirac spinor") was used for the electron wave-function. In 1940, Pauli proved the spin-statistics theorem which states that fermions have half-integer spin and bosons integer spin.

In retrospect, the first direct experimental evidence of the electron spin was the Stern-Gerlach experiment of 1922. However, the correct explanation of this experiment was only given in 1927.

- All elementary particles possess the characteristic called the spin.
- The spin is regarded as the super-high-speed turn in the virtual space that I cannot observe.
- It suggests that I repeat some kind of geometric movement at ultraspeed not aggregate of the energy that an elementary particle stood still.
- It is super-high-speed, and one of the solutions of the Schrodinger equation that is a quantum-mechanical basics equation shows the wave that a spiral exercises between the complex number sky including the imaginary number like a figure.
- I interpret it without thinking about space expressed at double bare coordinates in the elementary particle pulsation model with a virtual space when it is actual space including the four dimensions space, and the ultraspeed spiral exercise of wave function between the double bare sky is pulsation of the darkness energy and understands that I show the wave of the material wave.

**A figure of image of the elementary particle pulsation
by the hypothesis "darkness energy pulsation principle".**

(Only an arrow of the progress is different from figure A and figure B.)

Figure A The concept of the vacuum by the quantum field theory. (Current physics)
From the vacuum space, A virtual particle and a virtual antiparticle .
It occurs in a pair and becomes extinct in a pair.

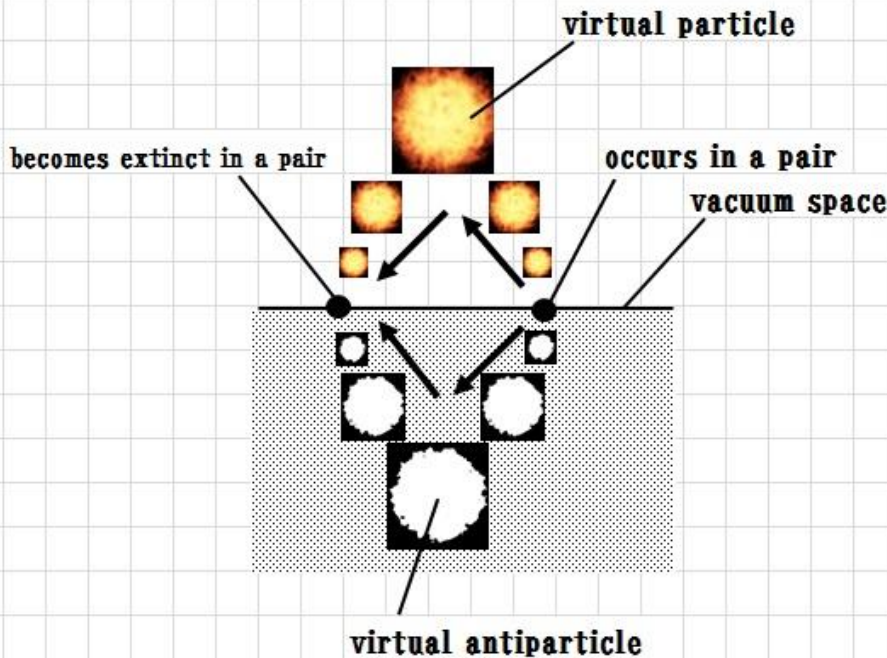
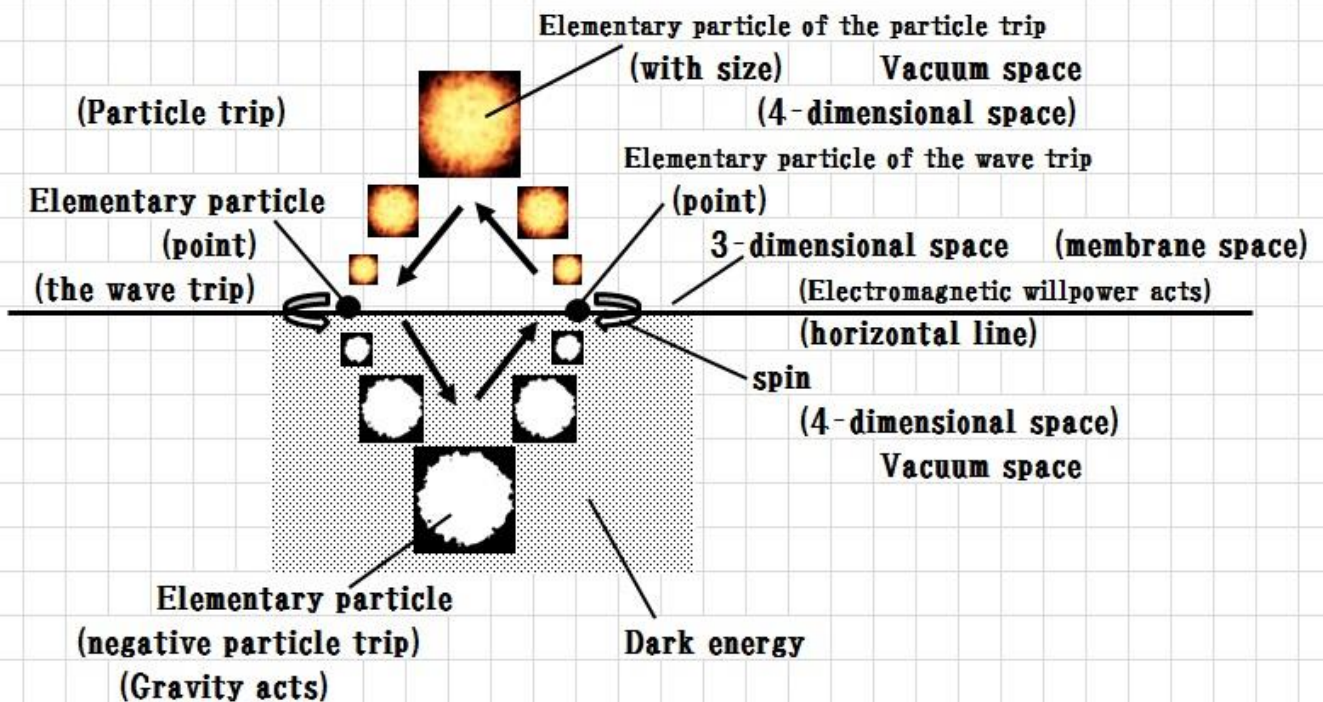


Figure B A figure of image of the elementary particle pulsation



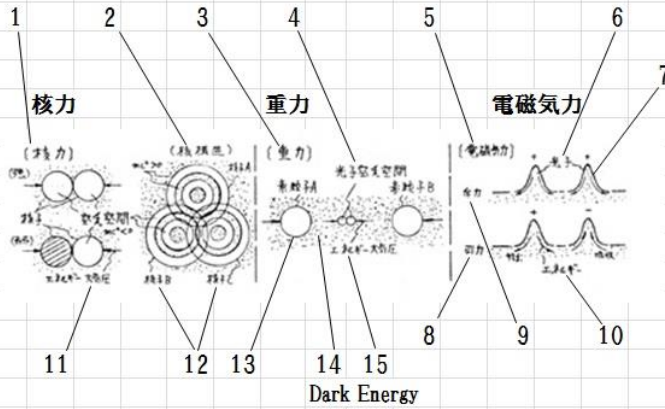
Hypothesis of Pulsation principle

Uniform geometry of pulsating hypothesis.
 Nuclear forces Gravity Electromagnetic force

In 1980

Terubumi Honjou 本莊光史 hikari368

仮説 Hypothesis
 脈動原理 Pulsation principle



1	Nuclear force
2	Nuclear structure
3	Gravity
4	Empty space
5	Electromagnetic force
6	Photon
7	particle
8	Gravity
9	Repulsion
10	Energy
11	Energy air pressure
12	Nuclear
13	particle
14	Dark Energy
15	Energy air pressure

Figure) In 1980
 Presented by the physical society of Japan

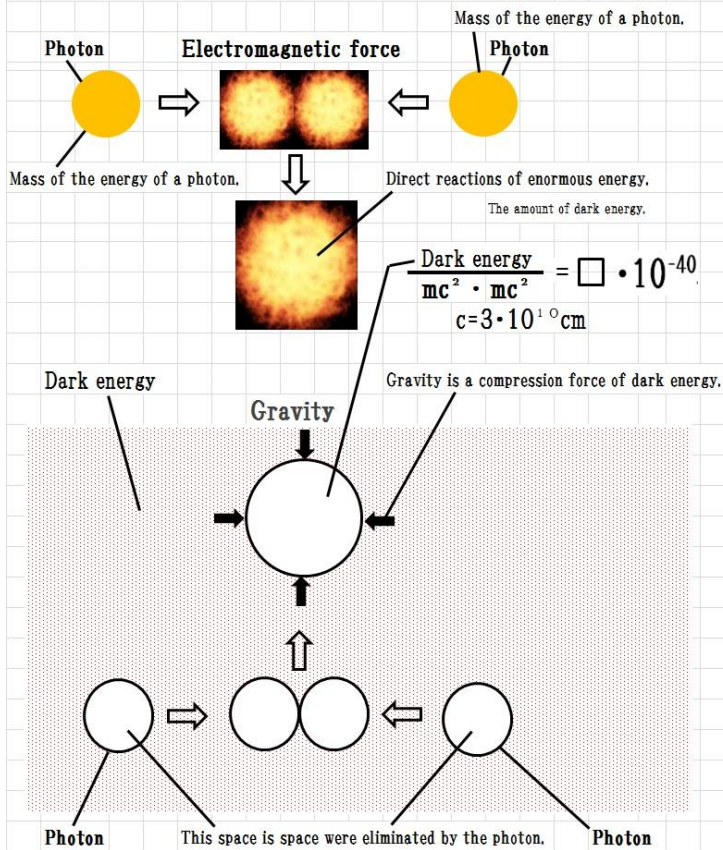
Dark energy was discovered in 1998.

The difference between the force of gravity and the electromagnetic force. (Image picture)

Electromagnetic force is a direct response of the energy of the photon and photon ene

Photon energy is not involved in gravity.

Gravity is the effect of dark energy into space was eliminated.



The list which an elementary particle pulsation principle and a spin resemble.

The list which an elementary particle pulsation principle and a spin resemble.

Characteristic of the spin	
1	All the elementary particles possess it.
2	I resemble an image of the rotation.
3	It is not the rotation.
4	There is only a skipping value.
5	BOSE particle, 0.1,2... and an integral multiple.
6	Fermion, 1/2,3/2 ... and a half integral multiple.
7	A characteristic changes in the difference of the spin dramatically.
8	I cannot draw a concrete image.
9	BOSE particle and fermion.
10	The BOSE particle which transmits power.
11	The BOSE particle which can align a stack.
12	The fermion cannot align a stack.
13	An electric charge is distributed over the electronic surface and rotates.
14	When it is the above, I exceed velocity of light.
15	The point where the electron does not have size.
16	Velocity of light is near; or action at the velocity of light.
17	The action does not exceed velocity of light.

Characteristic of the elementary particle pulsation principle	
1	All the elementary particles possess it.
2	I resemble an image of the rotation.
3	It is not the rotation.
4	It is skipping with a particle, a wave, a negative particle.
5	A wave is an integral multiple.
6	A particle, a negative particle are half integral multiples.
7	A characteristic changes in the difference of the spin dramatically.
8	I can draw a concrete image.
9	BOSE particle and fermion.
10	The BOSE particle which transmits power.
11	The BOSE particle which can align a stack.
12	The fermion cannot align a stack.
13	An electric charge appears only in the horizon of the wave trip.
14	An electric charge is not distributed over the electronic surface.
15	The point where the electron does not have size.
16	Velocity of light is near; or action at the velocity of light.
17	The action does not exceed velocity of light.

スピンの素粒子脈動原理との比較表

スピンの特徴	
1	素粒子全てが備えている。
2	自転のイメージに似ている。
3	自転ではない。
4	飛び飛びの値しかない。
5	ボーズ粒子。0.1,2...と整数倍。
6	フェルミ粒子。1/2,3/2...と半整数倍。
7	スピンの違いで特性が劇的に変わる。
8	具体的なイメージを描画できない。
9	ボーズ粒子とフェルミ粒子。
10	力を媒介するボーズ粒子。
11	重ね合わせが出来るボーズ粒子。
12	フェルミ粒子は重ね合わせが出来ない。
13	電子の表面に電荷が分布して自転する。
14	上記だと光速を超えてしまう。
15	電子は大きさを持たない点。
16	光速に近い光速での作用。
17	光速は超えない。

素粒子脈動原理の特徴	
1	素粒子全てが備えている。
2	自転のイメージに似ている。
3	自転ではない。
4	粒子、波、負粒子と飛び飛び。
5	波を整数倍。
6	粒子、負粒子を半整数倍。
7	スピンの違いで特性が劇的に変わる。
8	具体的なイメージを描画できる。
9	ボーズ粒子とフェルミ粒子。
10	力を媒介するボーズ粒子。
11	重ね合わせが出来るボーズ粒子。
12	フェルミ粒子は重ね合わせが出来ない。
13	波行程の水平線でのみ電荷が現れる。
14	電子の表面に電荷が分布していない。
15	電子は大きさを持たない点。
16	光速に近い光速での作用。
17	光速は超えない。

Dark energy pulsating principle. Image picture.

In 1980, presented at the physical society.
 Found the presence of dark energy in 1998, after 18 years, but what's the mystery.
 Nature is constantly in flickering at ultra high speeds cannot be observed.
 Filled with dark energy space, bring the flickering and pulsating.

Particle size-black hole hypothesis
 Equivalent pulse hypothesis empty dead space and micro black holes.
 Photon micro-black hole in the graviton.
 Elementary particle physics

Schrodinger: And the pulse of the universe scale oscillation.
 Matter waves of the wave equation
 (Particle processes)
 Elementary pulsation
 (3-dimensional space)
 $mc^2 > 0$
 $0 < mc^2 < 0$
 $mc^2 < 0$

(Wave process)
 Dark energy
 Energy density
 Vacuum
 Membrane space
 (3-dimensional space)
 Convergence and divergence of energy
 $mc^2 > 0$
 $0 < mc^2 < 0$
 $mc^2 < 0$

(Negative particles travel)
 (4-dimensional space)
 Vacuum
 Dark energy
 Micro-black hole
 (Pulsating hypothesis empty vacuum space)
 (Black holes in the universe)

4-dimensional space (the invisible world)
 Micro
 White Hall is filled.

3-dimensional space (Visible world)

Movie film (switching piece)

Meet the space light (Photon Group)

4-dimensional space (the invisible world)
 Micro
 Black hole is filled.

Hypothesis of Pulsation principle

The year 1980

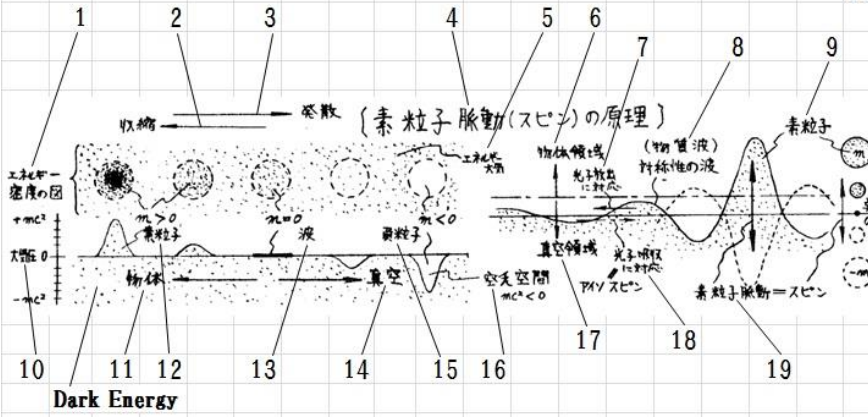
Terubumi Honjou 本荘光史

仮説

Hypothesis

脈動原理

Pulsation principle



1	Energy density
2	Shrinkage
3	Divergence
4	Pulsation principle
5	Dark enelgi
6	Object area
7	Photon emission
8	Matter waves
9	Elementary particle physics
10	Energy density
11	Object
12	Elementary particle physics
13	Wave
14	Vacuum
15	Negative particles
16	Empty dead space
17	Object area
18	Photon absorption
19	Pulsating

Figure) The year 1980
 Presented by the physical society of Japan
 Dark energy was discovered in 1998.

素粒子脈動原理仮説によるスピンの図説。

素粒子は 4 次元空間にて脈動する暗黒エネルギーの波であり、3 次元空間に自転する光の塊として現れるエネルギー集合体である。

本稿では、素粒子のスピンの 3 次元空間に自転する光の塊として現れるエネルギー集合体であることを示す。

「場の量子論」では、電子は粒子ではなく「電子場」として記述されるが、電子場は電磁場の「偏光」(電磁場の向きが右回りに回転するか左回りに回転するか)に似た属性を持つ。これがスピンであり、場の自転のようなものなので、角運動量を伴う。その角運動量ベクトルで、スピンの向きと大きさを表す。

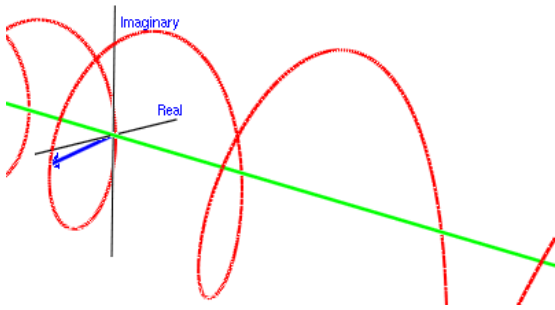
素粒子脈動エネルギー波形図において、電子や陽子等の電荷を持った素粒子は、図の水平線で表した3次元空間においては、渦巻き状に自転するエネルギーの塊が膨張・収縮を繰り返す、物体～点～真空の変化を超光速で繰り返している。

電磁気力は水平線で表した3次元空間(膜宇宙)でのみ作用し、水平線を離れた粒子行程、負粒子行程では電磁気力は作用せず、断続的に大きさを持つ粒子の表面に電荷は分布しないので電荷が光速を超えることはない。水平線内の素粒子は水平線内に広がる波であり、大きさを持たない「点」として扱われる。

水平線の 3 次元空間にて、ミクロの銀河のように渦巻き状に自転するエネルギーは、電荷の回転作用により電磁場の「偏光」に似た属性を現す。それがスピン(角運動量)に相当する。

このように、素粒子脈動原理の仮説はスピン(角運動量)を図説する。

- 全ての素粒子はスピンと呼ばれる特性を具備している。
- スピンは、観測できない仮想空間での超高速回転と考えられている。
- それは素粒子が静止したエネルギーの集合体ではなく、なんらかの幾何学的動作を超高速で繰り返していることを示唆している。
- 量子力学の基礎方程式であるシュレーディンガー方程式の解の一つは、図のごとく虚数を含む複素数空間を超高速で螺旋運動している波を現している。
- 素粒子脈動モデルでは、複素座標で表される空間を仮想空間と考えず、4 次元空間を含む実在の空間であると解釈し、複素空間での波動関数の超高速螺旋運動が暗黒エネルギーの脈動であり、物質波の波を現しているものと解釈する。



Wikipedia の資料。

$|\Psi(t) = \exp\left[-\frac{i}{\hbar}Et\right]|\Psi(0)|$

というものがあ。これは時間依存するシュレーディンガー方程式も満たしている。

具体例

シュレーディンガー方程式を適用するには、系を構成する粒子の運動エネルギーと位置エネルギーの和をとったハミルトニアンを、シュレーディンガー方程式に代入する。得られた偏微分方程式を解くことで系の時間変化についての情報を含んだ波動関数が得られる。

最も有名な例は電場中(磁場もある時にはパウリ方程式を用いる)を運動する物体の時間変化を表した非相対論的シュレーディンガー方程式である。

時間依存型シュレーディンガー方程式(非相対論的単一粒子)

$$i\hbar \frac{\partial}{\partial t} \Psi(\mathbf{r}, t) = \left[-\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 + V(\mathbf{r}, t) \right] \Psi(\mathbf{r}, t)$$

m は物体の質量、 $V(\mathbf{r}, t)$ はポテンシャルエネルギー、 ∇^2 はラプラス作用素、 $\Psi(\mathbf{r}, t)$ は波動関数(より正確には「位置空間の波動関数」)である。ハミルトニアンの中に微分演算子が含まれているため、これは線形偏微分方程式である。これは拡散方程式でもあるが、熱伝導方程式とは違って、時間微分の部分に虚数単位があることによって、波動方程式とも言える。非相対論的シュレーディンガー方程式は現実を簡略化した近似式であり、多くの場面で非常に正確であるが、相対論の効果が大きな場面では非常に不正確である(相対論的量子力学を参照)。

公式のまとめ

様々なハミルトニアンに対するシュレーディンガー方程式とその形式的な解をまとめる。

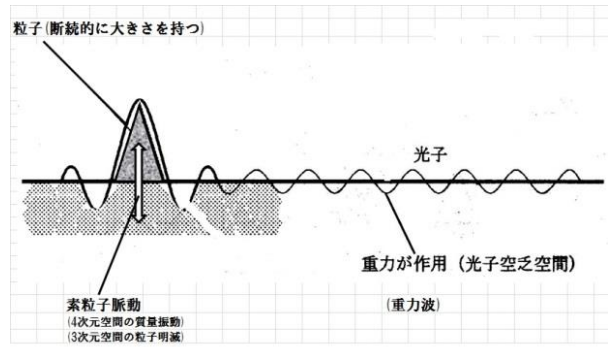
1 粒子	N 粒子
	$\hat{H} = \sum^N \frac{p_n^2}{2m} + V(x_1, x_2, \dots, x_N, t)$

・下図は空間を移動する粒子を表わすシュレーディンガー方程式の波動関数である。

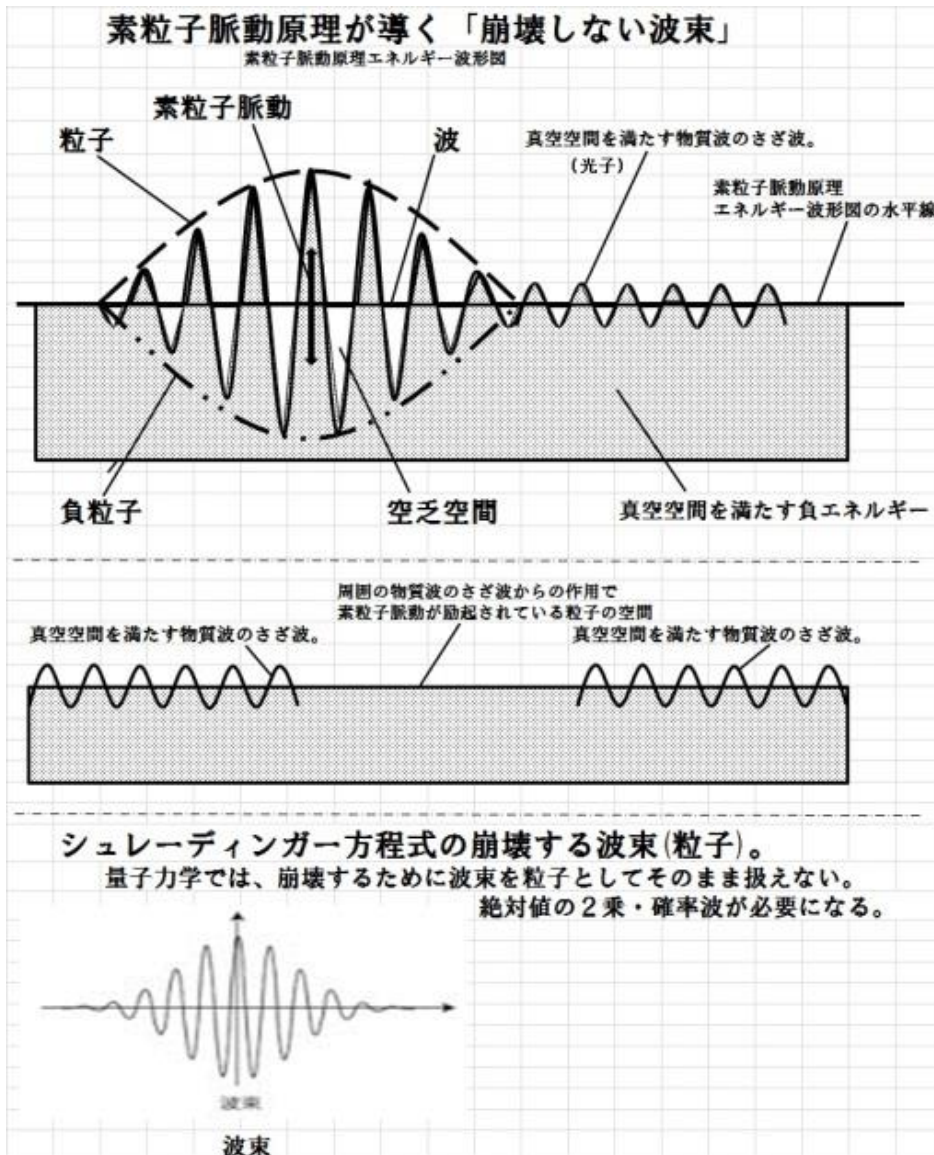
シュレーディンガーは自分が作ったシュレーディンガー方程式の物理的解釈として、波が多数集まった波束と発表した。・・・によって波束はすぐに崩壊すると指摘され、この解釈は取り下げられた経緯がある。



V=0の非相対論的シュレーディンガー方程式を満たす波動関数。空間を自由に移動する粒子に相当する。波動関数の実部がここにプロットされている。



・上図を、波束ではなく、一つの波の多数回の波打(脈動)と解釈すれば、波束の崩壊は避けられる。

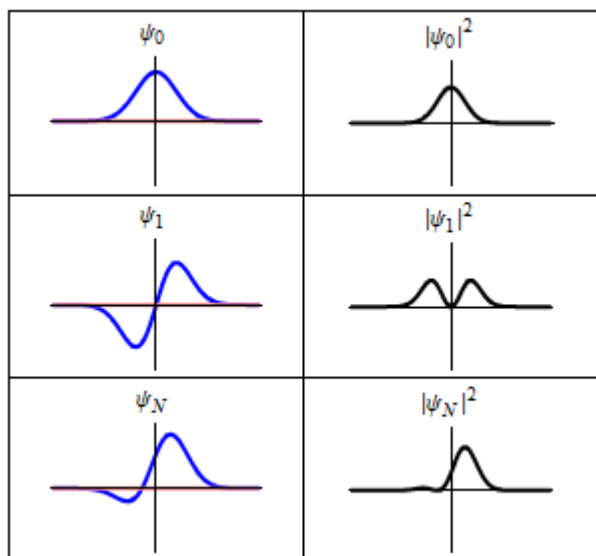


・下図は波動関数の複素数座標での一つの解を表している。

量子力学では絶対値の二乗によって虚数を含む方程式から実数のみの方程式を導いて計算をしている。その結果、得られた実数のみの方程式を物理的に理解するために、方程式は粒子の存在を確率的に表わすものとして確率解釈が導入されている。

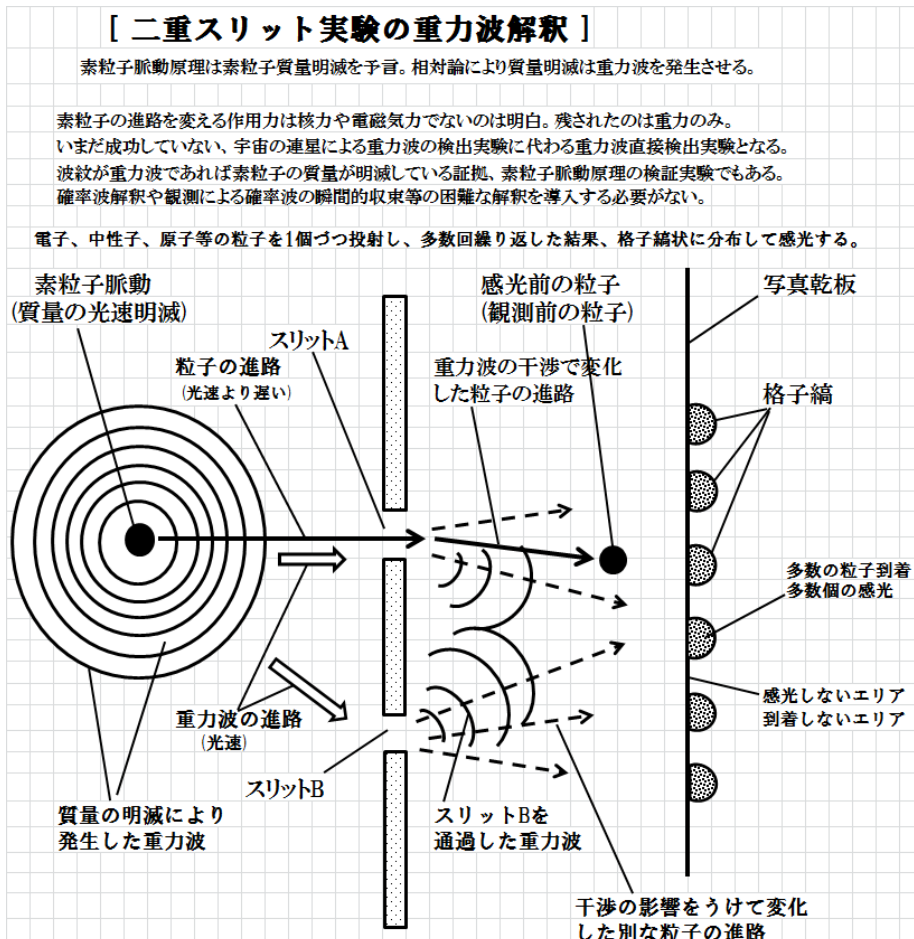
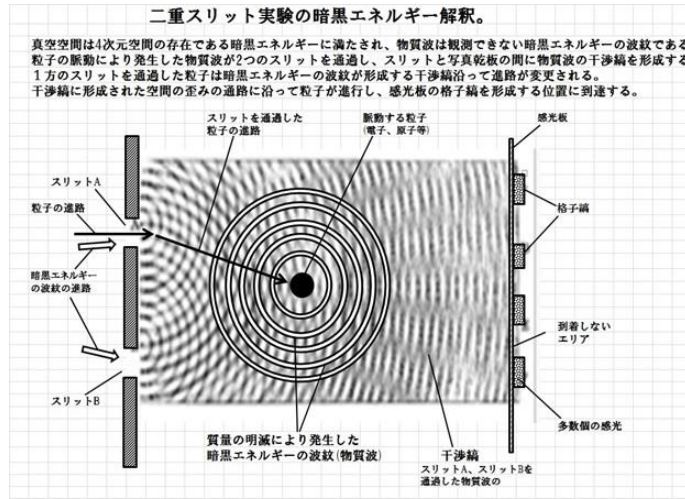
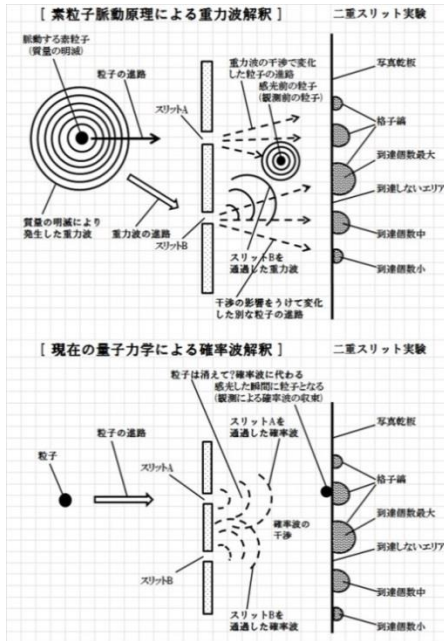
・ここで、虚数を含む元の波動関数を、絶対値の二乗によらずに、虚数を含む方程式をそのまま物理的実在を表わすものとして理解する。

虚数を含む複素数座標で表される空間が、4次元空間を含む実在の空間であるとすることによって、量子力学を確率から実在の物理に戻す。



・二重スリット実験の確率解釈を訂正し、量子力学を実在の物理に修正する。

虚数を含むシュレーディンガー方程式の「絶対値の二乗」操作を排除する。



歴史[編集]

ナトリウムのスペクトルを観測する実験で、磁場においたD線が2本に分裂することが発見され(ゼーマン効果)、これは電子がまだ知られていない2値の量子自由度があるためと考え、1925年にウーレンベックとゴーズミットは、電子は原子核の周りを公転する軌道角運動量の他に、電子が質点ではなく大きさを持ち、かつ電子自身が自転しているのではないか、という仮説をたてた^{[1][2]}。この仮定では、その自転の角運動量の大きさが $\hbar/2$ であるとし、自転の回転方向が異なるため、公転に伴う角運動量との相互作用でエネルギー準位が2つに分裂したと考えると実験の結果をうまく説明できた。そしてこの自由度を電子のスピン角運動量と呼んだ。

ただし、実際にこの仮定通りスピン角運動量が電子の自転に由来していると考え、電子が大きさを持ち、かつ光速を超える速度で自転していなければならないことになり、これは特殊相対論と矛盾してしまう。そのため、1925年にラルフ・クローニッヒ(英語版)によって提案されたものの、パウリによって否定されていた。

パウリは、自転そのものを考えなければならない古典的な描像を捨て、一般の角運動量 $\hbar J$ の固有値として半整数の値が許されることに注目し、この半整数の固有値をスピン角運動量とした^[3]。

その後発展した標準模型においても、電子は大きさ0の質点として扱っても実験的に高い精度で矛盾がなく、電子に内部構造があるか(スピン角運動量などの内部自由度に起源があるか)はわかっていない。

脈動する渦、素粒子脈動原理。

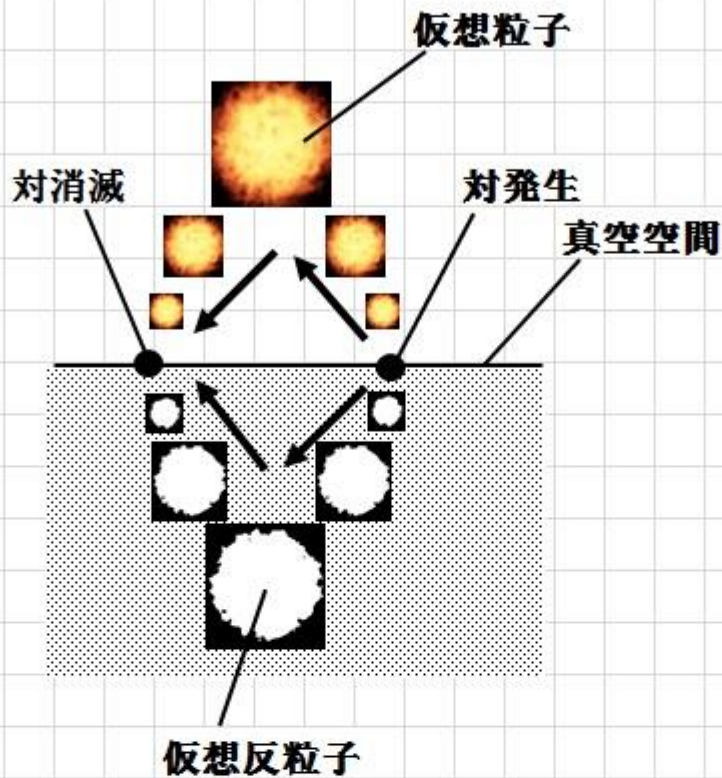
素粒子は波行程の(水平線)にて点となり、質量ゼロの光となって、電磁気力が作用する。
膜宇宙(3次元空間)にて素粒子のエネルギーは渦状に自転し、スピンの角運動量を現す。
電荷の回転は磁気力を発生する。その角運動量がスピン。電荷は大きさを持つ素粒子には現れない。
粒子行程、負粒子行程の素粒子は大きさを持つが、電荷は消えて分布していない。
電荷は光速を超えない。
電磁気力は光子のエネルギーと光子のエネルギーとの直接反応。

仮説「暗黒エネルギー脈動原理」による素粒子脈動のイメージ図。

(図Aと図Bとは行程の矢印のみが異なる。)

図A) 場の量子論による真空の概念。(現在の物理)

真空空間から、仮想の粒子と反粒子が対発生・対消滅している。



図B) 素粒子脈動のイメージ図。

