

弧電磁気論による中性子を含まない原子模型と  
ファラデーの単極誘導について(考察)

Φ (nsw495kpr8)  
2013年8月13日

## 1 概要

弧電磁気論の原子模型\*1 において、中性子を含まない場合について考察する。また、中性子を含まない原子模型をファラデーの単極誘導に適用することで、単極誘導の性質について考察する。

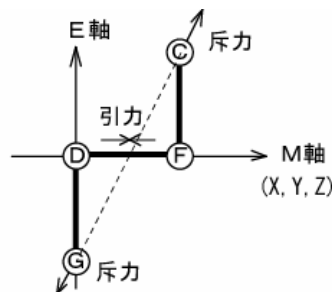
## 2 中性子を含まない原子模型（水素原子模型）

第2版「第3起電力」のエネルギー源について(弧電磁気論から見たエネルギー源の考察)\*2 は、観測者から見た電子の挙動のみに限定した考察であった。文献2の要旨は、「高次元に存在する電子の実体である単極CがM軸(3次元物理空間)に現れることで電子に弧の力を及ぼす」ということであり、構造と挙動は複雑であった。

文献2では、M軸内での電子の挙動により高次元に存在する電子の実体である単極Cが描く「弧」が第3起電力のエネルギー源であると述べた。古典電磁気学は、電子の挙動を記述したのであり、文献2は電子の挙動を拡張したものであった。

本論文では、さらに陽子と電子の挙動にまで弧電磁気論の考え方を広げることとする。

文献1から中性子を含まない場合(基本形)を抜き出すと図1になる(原点を単極Dに置いた)。M軸は我々の存在する3次元物理空間である。M軸に直交するE軸上に、高次の実体が存在する。単極Cは電子(単極F)の実体であり、単極Gは陽子(単極D)の実体である。陽子あるいは電子が単独で存在するとき高次の実体は、M軸に直交することで安定である。\*3



弧電磁気論の原子模型で中性子を含まない場合の基本形。単極Dは陽子  
単極Gは陽子の高次の実体、単極Fは電子、単極Cは電子の高次の実体である。

図1 中性子を含まない原子の基本形（水素原子の基本形）

陽子は正の電荷を持ち、電子は負の電荷を持つことで、引力を生じるとともに磁気現象を伴う。弧電磁気論では、古典的電気磁気現象以外に次の力が生じる。

単極Dと単極Fには、電荷による引力( $F_{df}$  とする)が働き、単極Cと単極Gには、斥力( $F_{cg}$  とす

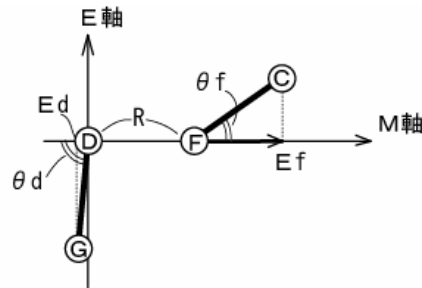
\*1 Φ(nsw495kpr8)著,弧電磁気論, p27 図13左図,2011年

\*2 第2版「第3起電力」のエネルギー源について(弧電磁気論から見たエネルギー源の考察), 2012年12月,  
<http://www.kodenjiki.com/20121226daisan2.pdf>, 弧電磁気論の解説

\*3 文献2のp40参照

る。)が働く。このとき、 $|F_{cg}| > |F_{df}|$  であるとともに、力の到達距離は力 $F_{df}$ より力 $F_{cg}$ の方が短い。

すると、図1の基本形は図2の形に表現できる。



単極Dと単極Fに電荷よる引力が働き、単極Cと単極Gには斥力が働く。2つの力(引力と斥力)で到達距離は引力が大きく強さは斥力大きい。結果、単極Dと単極Fは、M軸に対して傾斜するが陽子と電子の質量の違いから傾斜の角度は $\theta_d > \theta_f$ となる。実体をM軸への投影してできるベクトルEfとEdは、電子と陽子の運動エネルギーに相当する。単極Dと単極Fの距離Rは原子の半径になる。

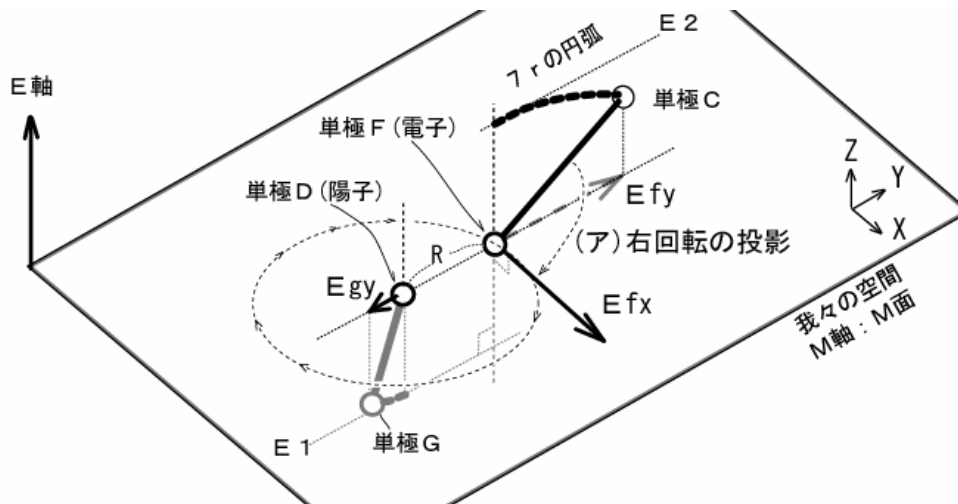
図2 中性子を含まない原子模型

図2において、単極G及び単極Cはいずれも、図1の基本形に戻ろうとするが、2つの力( $F_{cg}$ と $F_{df}$ )が働くことで釣り合った状態になることで原子を形成する。

このとき、陽子と電子の質量の違いにより、M軸への傾斜角度(陽子の角度 $\theta_d$ 、電子の角度 $\theta_f$ )は $\theta_d > \theta_f$ となる。そして、各々の実体をM軸へ投影してできるベクトル、陽子のベクトルEdと電子のベクトルEfは、3次元物理空間での運動エネルギーに等しい。<sup>\*4</sup> また、M軸上での単極D(陽子)と単極F(電子)の距離Rは、水素原子の半径である。

図2では、単極F(電子)がなぜ軌道電子となるか、説明できないので、次に、図3にM軸を2次元平面とした場合をもって、説明する。

\*4 文献2のp23



高次の実体である単極Gは、E軸上のE1に、単極CはE軸上E2にある。単極Gと単極Cの間に働く斥力により単極D(陽子)と単極F(電子)はM軸に対し傾斜して接する。単極Cは弧を描くことで単極FにベクトルEfyが生じる。EfyはM軸に右回転の上、積分投影されることで、単極Fには力Efxが働く。2つの力(引力と斥力)の強さと到達距離が異なることで、単極F(電子)は単極D(陽子)に捕捉される。電子は陽子の周りを周回する軌道電子となる。単極CがE軸上に描く「弧」は、基本形に戻ろうとするが、電子が陽子を周回する間、基本形に戻ることはできない。なお、単極Gが描くベクトルEgyがM軸に描くベクトルについては省略する。

図3 M軸を2次元としたときの水素原子模型

図3のM軸内での座標について、予め軌道を決定することはできない。何故なら、物質の磁性は、主に軌道電子のスピンの由来する。磁性を持つ原子を磁場中に置くと、原子は磁場の方向に向くけれど、陽子が電子を捕捉する過程においては、M軸内での陽子の方向を決定し得ないからである。弧電磁気論では、陽子が電子を捕捉する仕組みを提供するのみである。

であるから、単極CのM軸に対する傾斜によりできるベクトルEfyが(ア)のように右回転の投影なのか左回転の投影なのかを決められない。つまり、図3において、単極D(陽子)のZ軸を決定する根拠がない。

あえて根拠を示すなら、文献2のp20に示した仮説の定義⑤において、M軸からE軸へ向かって左回転を適用したから、図3のようにE軸からM軸への投影する場合は、右回転とすることで整合がとれるのではないかと考えた。

言い換えると、陽子が電子を軌道電子として捕捉した後には、外部より原子の磁性を利用して、原子の方向を決定(Z軸の方向を決められる)しうるけれど、陽子単独では、陽子のZ軸をあらかじめ決定することができないということである。

本論文では、仮に(ア)右回転して投影されることとする。単極CはM軸上にベクトルEfyを作るが、(ア)により、90度位相がずれてM軸に投影されることで、単極F(電子)にEfxの運動量を与えることになる。(注:図2のベクトルEfは、図3のベクトルEfyに等しい。)

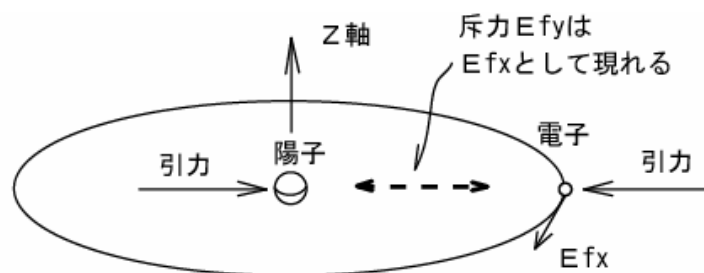
重要なことは、単極Cが描く「7rの円弧」\*5が原子の構造を決定づけていることである。弧は、常に基本形(図1)に戻ろうとして、引力と斥力が拮抗する位置に電子を留めることで、電子は軌道

\*5 文献2のp43図22を参照。第3起電力はインダクタンスに印加されたパルスが持つ躍度により円弧が生じたけれど、陽子・電子の相互作用では、常に生じている。

電子となる。単極Cが描く「 $7r$ の円弧」は、物質を形成する根源である。

捕捉された単極F(電子)はM軸に傾斜した状態(図 2 の  $\theta f$ )で、周回運動を続けることから、M軸内において電子は、ある程度次元を失っている。<sup>\*6</sup> 原子を構成する軌道電子は、陽子の周囲に確かに存在するが、陽子を周回する運動をしているが故に、軌道電子は、次元を失っており位置を特定することができないことになる。 図 3 の単極F(電子)は軌道電子となり、同時に量子力学で定義される電子雲に等しい。

弧電磁気論による水素原子モデルを図 4 に示す。但し、水素原子は 2 個結合し、水素分子になると電子のスピンは打ち消し合い磁性がなくなるので、観測者は原子の向きを特定できない。



電子は陽子に引力と斥力が釣り合う位置に捕捉されて軌道電子となる  
高次の実体である単極Gと単極C間の斥力が原因で回転トルク  $E_{fx}$ が生じる

図 4 弧電磁気論の水素原子模型

### 3 弧電磁気論から見るファラデーの単極誘導について

極微の世界において物質は、粒子であり波の性質を持つ。例えば位置と運動エネルギーを一意的に決定することはできず、存在は波動関数により確率的に記述される。

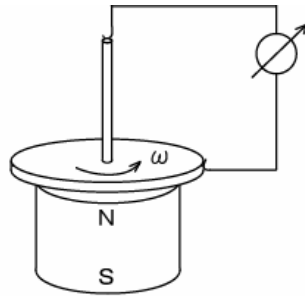
一方、弧電磁気論の原子模型は、19 世紀までに議論された古典的描像を持っていて、いふなれば決定論的な世界観を持っている。実に古典的な様相を持つ弧電磁気論の原子模型は、現実の巨視的な物理世界に具体的な現象を提供するだろうか。

図 3 を眺めていると、よく知られた現象に類似していることに気付く。ファラデーの単極誘導である。

単極誘導とは、イングランド人のマイケル・ファラデーが 1821 年に単極誘導モーターを考案し、1832 年に単極発電機を製作したことで、発見した現象をいう。

ファラデーの単極誘導について説明した上で、弧電磁気論の原子模型が単極誘導の原理に等しいと仮定することで、単極誘導の性質を推測する。

<sup>\*6</sup> 文献 2 の p49 を参照



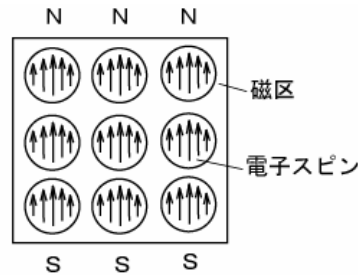
導体の円板を円柱状磁石の極の上で回転し、検流計の一端を円板の中心に他端を円板の縁に接触させる。

図5 ファラデーの単極誘導

単極誘導は、図5に示すように、導体の円板を円柱状の磁石の極の上で回転し、検流計の導線を円板の中心に、他端を円板の外縁に接触させると、

- (1) 磁石を固定して円板を回転すると、誘導電流が流れる。
- (2) 円板を固定して磁石を回転すると、誘導電流が流れない。
- (3) 磁石と円板を一緒に回転すると、誘導電流が流れる。

という現象である。そして、検流計の代わりに、電流を流すと導体円板は回転する。



強磁性体は、磁区の方角を揃えた（着磁）もの

図6 強磁性体と磁区モデル

ところで、磁性体には、電子スピンの方向が揃った原子磁石（磁区）がある。永久磁石は、磁区の向きを揃えた（着磁した）ものである。図6は、微小磁石である磁区の向きが揃うことで強磁性体を構成しているモデルである。<sup>\*7</sup>

永久磁石は、電子スピンの方向が揃っている状態であり、言い換えると原子核を構成している陽子の方向が一定の方向へ揃っていることを示している。すると、永久磁石は超巨大な単原子であると見立てることができる。

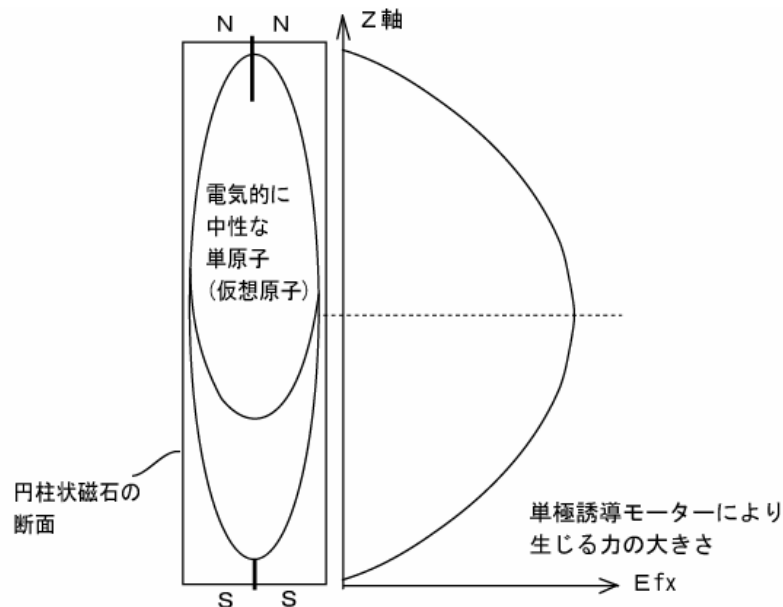
図5のファラデーの単極誘導は、超巨大な単原子の周囲を角速度  $\omega$  で周回する電子群（導体円板中に存在する自由電子をいう）ということになる。ということは、ファラデーの単極誘導図5は、図3と等価であるともいえる。

原子の古典的半径は、 $10^8$  cm程度であるが、永久磁石は数センチ以上もある単原子に見立てることができる。但し、図4に示すように、通常、原子は陽子の数と電子の数は等しく、電気的に中性であるし、図3に示す単極Cが作る円弧の力が及ぶ範囲は、原子の半径程度であるから、現実

<sup>\*7</sup> 谷越欣司著、磁石とその使い方種類・特徴・選び方一、p37、日刊工業新聞社、1988年 図1. 34(c)に筆者が加筆修正した。

の永久磁石の周囲に角速度 $\omega$ で電子が存在しても回転軸と外縁に現れる電位はごく僅かであろうと予想される。例えば5センチの永久磁石が単原子であると見立てて、磁石の近傍、数ミリ程度までしか図3の $E_{fx}$ は及ばないのではないだろうか。

弧電磁気論での陽子の形状は球であるけれど、超巨大な単原子と見立てられる永久磁石は、様々な形状が考えられる。いま、図7に示す円柱状磁石を対象に、ファラデーの単極誘導モーターに生じる力について、図3を考慮しながら推測する。



永久磁石が電氣的に中性な超巨大な単原子であり、単極誘導モーターの原理が図3に示す模型のとおり「陽子-電子」間の相互作用であると考えれば、単極誘導により生じる力の分布は、陽子の分布に比例するはず。

図7 単極誘導モーターに生じる力の磁極方向の分布 (概念図)

もし、永久磁石が超巨大な電氣的に中性な単原子であり、単極誘導モーターの原理が、図3に示す「陽子-電子」間の相互作用であると考えれば、

推測1. 単極誘導モーターにより生じる力の大きさは、図7右グラフのように磁石の重心位置で最大となる。

推測2. 単極誘導モーターにより生じる力の大きさは、原子核の数(仮想原子の大きさ)、即ち、磁石の質量に比例する。

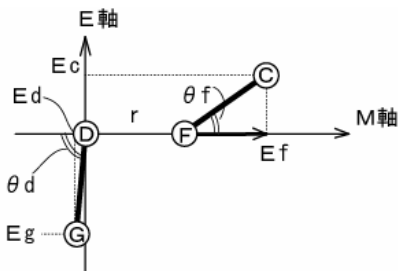
磁石の質量は、陽子中性子の数であるとともに、軌道電子の数でもあるから、磁石の磁束密度にも比例するともいえるが、前述の通りの仮説ならば、

推測3. ファラデーの単極誘導は、本質的に磁石の磁束密度に関係しない。

マクスウェル方程式で表される電氣磁気学は、いふなれば電子-電子間の相互作用である。

一方で、弧電磁気論の原子模型及び、ファラデーの単極誘導の現象は、「陽子－電子」間の現象を説明する力学(原子力)であるといえる。つまりは、仮説によればファラデーの単極誘導は、一種の原子力だといえる。

#### 4 系(原子模型全体)のエネルギー



実体をM軸へ投影してできるベクトルE<sub>f</sub>とE<sub>d</sub>は、電子と陽子の運動エネルギーに相当する。また、実体である単極CのE軸上の成分E<sub>c</sub>と、実体である単極Gの成分E<sub>g</sub>は、実体のエネルギーである。当該、原子模型のエネルギー総量E<sub>t</sub>は、  
 $E_t = E_d - E_g + E_f + E_c$  である。

図8 高次の実体を含むエネルギー総量

図8について、弧電磁気論による中性子を含まない原子模型のエネルギー総量E<sub>t</sub>を次式に示す。

$$E_t = E_d - E_g + E_f + E_c \dots\dots\dots \text{式 1}$$

E<sub>d</sub>は3次元物理空間での陽子の運動エネルギー、E<sub>g</sub>は高次元に存在する陽子の実体である単極Gのエネルギー、E<sub>f</sub>は電子の運動エネルギー。そして、E<sub>c</sub>は高次元に存在する電子の実体である単極Cのエネルギーである。高次元の実体である単極Cと単極Gのエネルギー極性は反対である。従って、系(原子模型全体)のエネルギー総量E<sub>t</sub>は、原子模型の状態により負と成り得ると思われるが、その条件は不明である。

これまでの考察\*8を総合するとE<sub>g</sub>とE<sub>c</sub>は静止エネルギーであるようだ。図8によれば、静止エネルギーと運動エネルギーは、高次の実体がM軸に接する傾斜角度(θ<sub>d</sub>とθ<sub>f</sub>)を仲介する形で、相補の関係を持つ。つまり、物質はエネルギーに転換するし、その逆にもなるというが、本当は物質も(運動)エネルギーも一つの実体の異なる面を示していることになる。\*9

一般に実験は、観測者に対して固定された実験装置に、対象となる現象が持つ運動エネルギーを計測するシステムからなっている。我々は、E<sub>f</sub>とE<sub>d</sub>を計測し、静止エネルギーを含めた値をエネルギー総量として用いているが、弧電磁気論の観点からいえば、我々がエネルギーの量を正しく測ろうとするならば、式1を参考にすべきだろう。そして、系のエネルギー総量E<sub>t</sub>は、重力と関係すると思われる。仮に、物体1のエネルギー総量をE<sub>t1</sub>とし、物体2のエネルギー総量をE<sub>t2</sub>として、物体2のエネルギー総量E<sub>t2</sub>が負となるならば、物体1と物体2の間には負の重力が働くと思われる。\*10 ただし、中性子を考慮に入れた原子模型でなければ問題は解けないだろう。

\*8 文献1と文献2

\*9 文献1のp12

\*10 「引力と斥力」の動画,<http://www.youtube.com/watch?v=UTV1oqJ2Ro8>, 弧電磁気論(解説)



## 4 まとめ

弧電磁気論から見るとファラデーの単極誘導の現象は、一種の原子力であるだろうことを示した。周知の通り単極誘導の現象は、かなり微弱である。現象が微弱である原因は、超巨大な単原子ともいえる磁石が、自身の持つ軌道電子と併せて、電氣的に中性だからである。しかし、本論文の考察から考え得るのは、単極誘導の現象は微弱だけれども、何らかの工夫をすることによって、単極誘導の現象から「原子力」本来の力を引き出せる可能性があるということである。しかも、本質的に外部エネルギーを必要としない。高次の実体が描く円弧を旨く利用する工夫が必要となる。

弧電磁気論の見方からすると、すべての物質は、高次の実体が描く「弧の斥力」によって成り立っていると考えられる。そして、極微の世界の成り立ちは、同時に宇宙の大規模構造に直結していると考えられる。(文献1と文献2の共通の主題である。)

我々が馴染んでいる自然科学は思想であるという。<sup>\*11</sup> 恐らく、弧電磁気論が奇妙に見える根本の原因は、弧電磁気論に「時間」が登場しないからだろう。弧電磁気論では「時間」は存在しない。

弧電磁気論では時間の代わりに、別の次元軸としてエネルギーが登場する(図8参照)。空間とエネルギーである。因果律はあるが、時間は存在しない。

時間は物体の運動の規則性を利用して、現象の時と時の間隔を知ることである。だから、時間とは相対的時間をいう。科学者たちが宇宙に起源があると主張するならば、宇宙の膨張を計測して相対的時間を遡るのではなく、宇宙が起源以来、刻んできたであろう木の年輪のような現象を探し出して、「宇宙絶対時」を計測する努力をすべきだと考える。しかし、筆者はそのような現象は存在しないのではないかと考える。弧電磁気論もまた、一つの思想である。

文献2で第3起電力のエネルギー源について考察したが、電子のみの挙動を弧電磁気論から説明するのは困難な作業で、紙数も多くなった。一方で、弧電磁気論は原子の構造を説明する理論であるが故に、原子模型は単純であり、単極誘導の説明も簡単であった。

本論文について、研究の途上であり、疑義(不明な点や不連続な論理の展開)があることは理解しているけれど、力不足な点をご容赦願いたい。

---

<sup>\*11</sup> 岡潔講演録(4)「自然科学は間違っている」,解説2自然科学者の時間空間  
<http://www.okakiyoshi-ken.jp/oka-shizen02.html>, 数学者岡潔思想研究会