

ニュートン・アインシュタインを超える飯田物理学(GUFP)の誕生について

東京大学名誉教授(物理学) 飯田修一 (1926.1.30 生)

1. 序.

新物理学建設の課題を明瞭に意識して研究を開始した 1970 年前後から 40 年の年月を経て、全基礎物理学の基底を改新する新物理学体系・飯田物理学[GUFP(Grand Unifying Frame for Physics):統合大系物理学]が樹立された。しかし、1632 年ガリレイ・ガリレオが地球自転説の正当性を主張した時と同様、過去の物理学を死守しようとする人達の抵抗は大きく、一般の教育及び研究への普及が著しく遅れて居るのが現状である。併し、間違った理論体系の下に浪費されつつある国の研究費は厩大であり、又、もう直接的にはあまり役に立たない、前世紀の物理学で学習・教育される学生・院生諸君の犠牲も莫大で在って、教育と研究に従事する人達、又、それを管理する立場に在る人達の責任は重大である。こうした状況下で、平成 19 年 4 月、東京大学同窓会銀杏会から、表題の講演依頼を受けて講演し、その内容の概要は東京銀杏会会誌銀杏の東大創立 130 周年記念号(第8号 2007)の冒頭記事に成った。本文では更に記事の依頼をも受けて執筆する立場にある。物理学に非専門の人達を対象として、平易な解説を努めるが、講演と異なり記録に残るので、最小限の数式の使用をご容赦戴きたい。なお、人類は真善美愛そして秩序を尊重する生物であり、その結果として社会を造り文化を創り、科学・技術の集積を創成し、万物の長としてその繁栄を誇って居る。此等の精神の尊重は言う迄もない事であるとの立場に立たせて戴く。なお、公表重要文献を文末に提示したが、第6項の方針に従って努力した歴史の軌跡である。GUFP の現時点の全貌は、東京大学物理学教室図書室受付に飯田名誉教授寄贈文献として保管されて居るので、必要な場合はご覧戴きたい。これらの保管文献は公表では無いが、公的機関が法律に違反して公表阻止を実施して居る状況下での非常処置であり、公開と同等に考えて戴ければ幸いである。

2. 国民と組織の二つの希望が解離した場合、我が国で実現される事.

一般に我が国では組織の力が強く、組織の希望と国民の希望が一致した場合には問題が起こらない。それが異なった場合に、国民の希望が無視されて組織の希望が実現される場合が少なく無い。飯田物理学の創設が困難に直面したのは正しくこうした状況に成ったからで在るが、今一つの例として数年前、東京大学で、伝統在る理学部の数学教室が、その 14 万冊の書物と共に、教養課程学生とその教員を主体とする駒場キャンパスに移動し、教養学部所属と成った事が指摘出来る。私は東京大学三百年の大計の為、機会を捕らえて、専門学部・学科の集中する本郷への復帰を謀るべきであると主張する。理・工・経済 諸科学の最深部を構成する数学の重要性は現時点でも失われて居ない。面積の必要な巨大施設を伴う場合と異なり、数学科の復帰は、高層建築施行の際に、1、2 階を付加増設する事で、十分に賄えるのである。理工系科学・技術のみならず、社会科学を含む全科学の画期的な進展の為に、多くのアイデアが必要であり、総ての学科の学生・研究員・教員が、その日常生活の一部を共にする機会が在り、互いに周知し、会食し、自由に雑談出来る交友関係の存在が非常に重要であり、米国・英国の教育システムは明瞭にそれを意識した構造に成って居る。

3. 大学卒業後の私の方針と経過;新未知物質フェライトの研究開始と電磁気学の不備補完努力の開始.

さて、私は終戦直後の 1947 年、東京帝国大学理学部物理学科を卒業した。理論の解析能力も所有し、素粒子の研究にも魅力を感じて居たが、全国主要都市が戦火で廃墟と化し、三等国と世界の人達が判断した国土を前にして、一等国再建の唯一の方策が工業立国と判断し、その一翼を担うべく磁性材料実験の道に進んで茅誠司教授に師事した。更に、貧弱な設備・経費の状況下で、世界と競う為に、頭脳を出来るだけ使用する研究方策を立案推進した。具体的には、実験物理学を選んだが、理論を軽視せず、純粋物理学を研究するが、触接する他分野、例えば、化学や、応用物理学、工学等を十分に考慮し、併用して行く研究方針を採用する事にした。後程判った事で在るが、卒業後直ちに理論専攻に入った場合、飯田物理学の建設は無かったであろうと推定される。現時点で判明した理由は明瞭で、理論研究室に所属して、その指導者の準拠する理論体系の基本を崩壊させる理論研究を出発させる事は、不可能なのである。その指導者の絶対的な拒否に直面すると共に、論文の公表は不可能と成り、研究費も身分も剥奪される。そうした環境で、数十年に亘る研究の継続は人間として不可能である。従って、飯田物理学は全世界の他の場所で育つ可能性が無かった事も断言出来ると共に、飯田物理学の台頭により、現時点で今説明した状況と同等の深刻な新旧物理学の交替問題が、国内・国外の多くの素粒子・原子核・宇宙物理学の研究室で発生して居る事を指摘する。さて、茅先生指示の Ni_3Fe 規則格子の比熱測定による研究を 2 年余で完成させ、博士の学位取得が確実な段階で、次の研究課題として、当時、全く未知で在った、フェライト(鉄イオンを含む強磁性酸化物)の研究を選択し、幾つかの成果を得て、1952 年助手の席を戴いた。その後、材料科学研究水準の飛躍的向上の為、共同利用研究所・物性研究所創設を提案して努力し、その実現(1957)を経て、1958 年、助教授の席を戴き、1961 年米国 AT&T ベル研究所(マレーヒル)に招聘されて 1963 年帰国した。帰国と共に、電磁気学の講義を要請された。電磁気学は近代的な総ての物理学の基底を形成する重要な学問体系であるが、私の観点からは、当時の電磁気学は多くの点で未解明の状況で在って、しかも、その問題点の多くが、磁性物理学の盲点に関係して居た。従って、電磁気学に筋を通す事が、私の不動の目標と成り、GUFP 建設の重要な布石に成った。後程詳述するが、当時は丁度 CGS ガウス系(CGSG 系)から電磁気学単位系 SI 単位系への変換期に相当して居た。併し、SI 単位系では電磁気学の最深部の理論の本質を記述する事が出来ない。従って、MKS 有理化ガウス系、MKSP 系(SP 系、P:Physical)を使用して講義を実施し、以後、GUFP の研究は総て SP 系を使用する事に成った。幸いにして

物理学の真理は数学的に美しい。そして、SI 実用単位系の存在を認めた上で、その美しさを明示するのに SP 系が最適なのである。相互の式の変換が単純で、且つ、定量的に厳密明快なので在る。素粒子分野で、光速度 c と量子定数 \hbar を 1 と置いた自然単位系が使用されて居るが、現存理論体系を死守する意図が在るとも誤解される閉塞単位系で在り、そのままでは数値計算が非常に困難で、従って新しい idea による実験との対応を着ける事が容易で無く、新しい真理を開拓して行く研究用の単位系としては不適当である。なおフェライトの研究は、世界特許(日、米、英、独、仏)も取り、飯田研究室の助手及び大学院学生諸君を主体とする多数の弟子諸君の協力の下に進展し、1970 年には“フェライトの父”武井武委員長(故)の下に第 1 回国際フェライト会議が開かれ、私はそのプログラム委員長を勤め、その後、現在に至る迄、同国際委員会の最重要メンバーの一人で在り、その 10 回目、ICF10 は、昨年(2008)中国成都で開催された。ICF11 は 2011 年日本で開催される。その国際組織の現委員長は杉本光男氏(応用化学)で、私は No.2 の立場で在り、杉本・飯田のコンビの協力は数十年に亘り継続して来た。大きい仕事の遂行に一人よりも二人が強い事は当然で、此の機会に、同氏に、深い謝意を表したい。

4. 異常磁気能率の 2 次摂動項を持つ電子の古典構造発見と違法行為の看過、強弱両相互作用の古典構造の発見。

さて、1970 年代に二つの課題が発生した。一つは難解な“くりこみ”理論を必要としないで、完全に合理的にそのスピン角運動量と異常磁気能率が導出される電子の古典モデルの発見で在って、1974 年、日本物理学会欧文誌、通称ジャーナル、から公表された。[S.lida, J. Phy. Soc. Japan, 37(1974) 1183-1190.] こうした基本的な理論論文の場合、レフェリーには重圧が掛かり、通常のレフェリーは何等かの口実を設けて拒否、若しくは“たらい回し”を選択する。2 年前後のそうした過程の後、電話の偶然で、芳田奎氏(東大名誉教授、元物性研所長)が何人目かのレフェリーで在る事が判り、膝詰め討議してやっと公表された。(この場合、電磁角運動量の表示に“ゲージ”の自由度の無いベクトル・ポテンシャルの使用が重要に成る。)しかしながら、この公表を最後として、日本物理学会欧文誌刊行会は私の GUPF に関係するすべての論文の公表を拒否し(フェライト関係は別)、今日に至って居る。こうした場合、日本物理学会は、「討議に値する論文は公表する。」という、学会定款の基本理念に抵触する行為を行って居るのであり、公益法人としての法規違反で在って、裁判に提訴可能な違法行為状況で在るが、残念乍ら、我が国の法務関係者は理工系の知識に乏しく、そうした違法行為を指摘是正する能力を持って居ないと判断される。この点は、我が国の大學教育制度と米国及び西欧の大學教育制度との本質的な相違点(ディファレント・トラッキング・システムの採用・不採用。我が国では学部・学科は教員と学生の両者を含む集団の名称であるが、米国では学部・学科[Faculty・Department]とは、本質的にはその分野の学問を教える教員の集団の名称であり、学生はどの学部・学科にも所属する必要が無く、原理的には自己の意志に基づいて在学期間中に各学部・学科から必要な単位を取って卒業出来る。College は単科大学の意味を持つ場合も在るが、学生集団は独立して居り、我が国の学部とは異質である。実際の運用では、当然ながら、我が国の制度に近づく側面もあるが、例えば、Major, Minor として、法学と物理学に堪能な学生も容易に育つ。此の制度は、百数十年前にハーヴァード大学で、学長兼理事長の立場の人が出て、立案実施した結果、学生からも社会からも評判が良く、全米・更に全世界に広がった歴史が在る。此の大きい差は 1971 年学生紛争収拾直後、筆者が東京大學改革委員会資料室次長の立場で、大学改革の為の資料収集世界旅行[16ヶ国、2ヶ月]を行った際、最も注目した点で在って、東京大學を通じて文部科学省(文部省)に報告されたが、此の国民の為の重要な情報は、そこで、立ち消えて、全国大學にも、又、何処にも、報告乃至、通知され無かった。(なお最近、筑波大学が、その精神を大幅に取り入れて建学された事を知ったが、実現形態は米国の実情と大幅に異なって居る。)推定される理由は、我が国の組織の方針に反する情報と見なされたのである。これを実施した場合、例えば、同じ電磁気学で、易しいものから、最高まで、何種かの講義が平行する。その場合、学生はその程度と希望に応じて、選択し、殆ど等人数に成るように予め予定されるが、学生は必ずしも予定に従わず、良い講義、良い先生、に集まる。米国の場合、学生が居なく成れば、講義は当然中止で、集まらない講義しか出来ない先生は大學を去らねば成らない事になる。我が国にはこの状況を許さない伝統が、特に、文科方面で存在する。併し、その実情が適切かどうかは、重要問題である。従って、改革が必要と判断される重要課題であるが、本稿の主旨からは、逸脱するので、これ以上は述べない。さて、此の電子の古典モデル、円形リング状の電荷・電流密度分布より成り、リングの半径は 0.007 \AA 程度で在るが、リングの断面の半径は、 10^{-386} m と言った超極小値を持つ。此の極小の細線要素を Livelex f^3 (Light velocity extremely fine filamentary flow; ライブレックス・エフキューブ)又は、飯田線素と呼び、その後、GUPF により解明された素粒子の古典構造の基本構成要素に成る。その電流は、電子の場合、負の電荷密度分布が光速度で流れる事により発生し、電気力と磁気力が正確にバランスし、更に極小の重力の加味の下で、電磁的に安定であり、朝永博士が苦勞した点電荷の示す電気エネルギー無限大の発散の問題は原理的に消滅する。此の電子の古典構造を出発点として、任意の電磁場中に於ける電子の運動を、相対論的な枠組みの中で、厳密に解く事が出来る。光速度で流れる円形電流が存在するから、一般相対論の第一次補正の考慮を伴った上で、体系のラグランジアン、ハミルトニアン、及び運動方程式を導出する事が出来て、そのエネルギー・運動量 4 元ベクトルを時間及び空間微分の演算子に、又、スピン角運動量テンソルをディラックの γ -マトリックスに依る表示に置き換える事に依り、現在信頼されて居る高精度の QED(Quantum-Electro-Dynamics、量子電磁力学)の電子の運動方程式に直接移行する事が、厳密に証明された。従って、電子の場合、飯田物理学は QED を不要に出来る事が厳密に証明されたので在る。此の電子の古典構造と飯田線素は、その後、GUPF の最重要古典構造要素に発展する。その展開は二十数年先に起こるのであるが、その結果、朝永博士のノーベル賞受賞対象と成った難解な“くりこみ理論”は旧世紀の物理学に降格し、その物理学的重要性は失われ、“くりこみ理論”を使用する必要のない新世紀の物理学として飯田物理学が登場するのである。

Livelex f^3 要素・飯田線素は GUPF が発見した自然の物理学構造の本質である。二つの飯田線素素片が、至近距離(例えば

10^{-200}m)で平行した時、電気力と磁気力が同時に作用し、その大きさは同一で、もし、電荷密度の符号が正負で、且つ、電流の方向が平行(逆方向に流れる場合)なら、電気力も磁気力も同様に強い引力として働き、いわゆる“強い相互作用”の状況に成る。もし、どちらかが逆、即ち、正正もしくは負負の場合、もしくは、電流の方向が逆の場合には、電気力と磁気力が正確に相殺して、弱い相互作用の状況に成る。更に、正正もしくは負負で、電流の方向が逆であれば、強い反発性の相互作用に成る。これで、前世紀の理論物理学者を悩ました強弱両相互作用の共存という素粒子物理学の希代の難問が解決され、GUPP は原子核の構造に全く新しい理解を提供する事に成った。

5. 完全導体の完全反磁性課題の発生.

二つ目が GUPP 開発の最重要契機と成った課題、完全導体の完全反磁性の問題で在った。導体を電場の中に置くと表面電荷が発生して内部では電場が零に成る。超電導体を磁場の中に置くと、表面電流が流れて、内部では磁場が零に成る。この状況はマイスナー効果と呼ばれるが、当時の磁性理論物理学者の理解は、古典物理学に従う完全導体(電気抵抗 $\rho=0$ という事)は、完全磁気遮蔽(磁場を印加した時、その浸透を阻止する表面電流が流れて、内部の磁場がゼロに成ること。)は示すが、マイスナー効果は示さないというもので在った。換言すると、磁場の中の通常導体が、その中で、完全電導体に相変化しても、磁場の浸透はその儘で、マイスナー効果は示さないと理解された。此の学説はオランダの女性物理学研究者、ヴァン・リューエンに始まり、米国の磁性理論物理学の父、ヴァン・ヴレックが、その有名著書に明記し、一見完全そうな数理体系が“確立”されて居て、英国のパイエルス、我が国の久保亮五・高橋秀俊両東大教授、その他、全世界の学者が信じる理論体系を形成し、多くの 洋・和の著書がその原則の下に書かれて居た。私が指摘したのは、その数理体系に磁気エネルギーの項が脱落して居る事実で在った。此の疑問の本質を明確化しようとする筆者の努力に対し、日本物理学会欧文誌のレフェリー達は、掲載拒否回答の連続で応じ、物理学の基礎を廻る世紀の物理学の論戦、“闘い”、が開始された。なお、既に、高橋、久保両教授は故人であり、東京大学の歴史に残さねばならない重要な史実の一つとして、その内容の正確な記録の為、実名の明記をお許し戴きたい。此の論戦に先立ち、久保教授より、実験の助教授で在る私に対し、“その理論研究を中止せよ、もしその関係論文を提出するならば、私(飯田)の学者としての将来は消滅する。”との強い警告、と言うよりは、命令乃至、恫喝が在った事を記録させて戴く。その後学術会議会長をも務める立場に在った同教授は、当時、全日本を代表する物性物理学理論の最高権威であり、この状況下で、私の論文に掲載可を出すレフェリーは存在せず、米国の学術誌、Phys.Rev.も又、同じ反応を示し続けた。なお GUPP に取って悲劇的な此の時期、京都大学基礎物理学研究所発行の“物性研究”誌は、創設時の湯川博士の指針に基づき、私の多くの論説をそのまま掲載公表した。当時の状況下で、此の行為は勇気が必要とするもので、湯川博士のその自身の経験に基づくその方針に敬意を表すると共に、山田耕作氏外当時の編集関係者に厚く御礼申し上げる。

6. 公表拒否の状況に対処する方針の作成.

学者に取って論文の公表はその生命線である。公表が阻止された場合、その学説の存在を残す方法は多く無い。此の状況下で私が選択した方法は以下の通りである。「(1)、英文単行本の出版を予告し、その各章として英文研究論文を作成し、関連の人達や、学会に配布する。(2)、年 2 回の日本物理学会の定例定期講演大会は、公表の自由の保障された大事な機会と判断し、出来るだけ利用すると共に、その概要集は、細字を利用して出来るだけ丁寧に記載し(日本語主体、併し表題は英訳付)、公表に替える。(3)、フェライト国際会議では私の立場を利用して戴いて、その Proceedings(会議論文集)に、その成果の一部を掲載(英語)する。(4)、米国 Marquis 社紳士録 Who's Who(英語)は、短文であるが、私の表現を正確に掲載する方針である事が判ったので、記録に残る速報として利用する。(5)、長期に亘る戦いを覚悟し、時間を待つ。従って長寿を目指す。」で在った。余談で在るが、もし、70 歳前後で私が他界、若しくは、研究活動を停止すれば、全世界の理論物理学者(磁性に限定されない事情に発展した。)の祝福と共に、飯田物理学の樹立は無かったと判断される事情が発展した。

7. 電磁気学洋書の監訳と新電磁気学単位系による教科書「新電磁気学 上・下」の刊行.

1970 年代の飯田物理学発展活動の今一つの柱は丸善社よりのパークレイ物理学コース電磁気学(ハーバード大学・パセル [Purcell] 著)の翻訳書、上・下(1970、1971)の監訳と、電磁気学教科書「新電磁気学」上、下 2 卷(1975)の出版である。前者の場合、大部分は弟子の諸君が一次の作業を行い、私が監訳したが、内容の変更は許されないけれども、明らかな誤りは、著者と連絡して訂正出来たし、微妙な表現の自由度の中で、監訳者の意志が反映出来た。併し、此の場合、原書は CGS ガウス系(CGSG 系)で記述され、そこにパセルの意志が働いて居た。既に述べたように、SI 系は電気工学には便利であるが、不必要な人工定数 ϵ_0, μ_0 を使用した人工単位系で、電磁気学的美しさを表現出来ない。従って、パセルは当時の常用単位系の中で、最も電磁気学記述に適したのものとして CGSG 系を選んだので在った。私はパセルの意志を諒すると共に SI 化の流れをも意識して、訳書に SI 系の式を併記した。パセルは之を了承し、その改訂版には SI 系の式が追加された。私の著書、「新電磁気学」の大きい特徴は単位系として MKS 有理化ガウス系、MKSP 系(P:Physical)略して SP 系が使用され、CGS ガウス系と SI 系の両式が併記されて居る事である。[CGSG 系は非有理系(4π の有無などが異なる。)で、SI 系及び SP 系は有理系である。有理系の方がより合理的であるが、敢えて CGSG 系を選んだのは、SP 系を推薦する筆者と同一の理由に依る。] GUPP の記述は SI 系では出来ない。問題点の一つは、原子内にも古典的電磁場があるとするマクスウェル・ローレンツの微視的電磁場の表示であって、CGSG 系では、 \mathbf{h} と書いて、その巨視的平均値 $\bar{\mathbf{h}} = \mathbf{B}$ となり、問題は発生しないが、SI 系では \mathbf{b} と書いても、 \mathbf{h} と書いても、 $\mu_0 \mathbf{h}$ と書いても概念の錯綜が発生する。従って、GUPP では

一貫して SP 系が使用される。此の理由により、文部科学省は程度の稍高い理学の教育と研究の為、副単位系として SP 系の存在を認めるべきであり、私のその意志表示は物理学会誌や物理教育学会誌を通じて、何度も成されたが、現実起こった事は、「新電磁気学」の初版は直ぐに売り切れたにも拘わらず、その再販は、飯田物理学の普及を望まない組織の力に依って禁止されて、現在に至る事に成った。[現在では組織の力は弱まった。従って「新電磁気学」改訂版の出版が望まれる。併し、文部科学省の SP 系の非公認の立場は変わって居ない。] 更に、1989 年、バークレイ電磁気学の改訂版の監訳書を出版した時、丸善の了承の下に、SP 系の式を全編に併記し、校正も済んで、本印刷直前の状況迄来ていたが、飯田物理学の発展を望まない我が国の理工系組織の力に依って、その併記の全式の削除が実行された。[なお幸い、朝倉書店の「物理定数表」の場合、組織の力が及ばず、その電磁気学公式に SP 系の式の併記が公表されて居る。同書によって、電磁場の相対論的テンソル表示に、SI 系が如何に電磁気学を醜くして仕舞うかが明瞭に示されて居る。参照されたい。]

8. 論争の発展と全素粒子の古典構造解明へ。

論争の発展と共に、相手の全世界の理論物理学者は、論争の争点を現代物理学の問題点へ、困難点へと誘導を始めた。もし、それらの点に関して、UFP(統合物理学・Unifying Frame for Physics, GUPF・大統合物理学の先行名) が説明に失敗すれば、それを根拠として、UFP 学説の発展を全面的に阻止する事が出来ると意図したものと判断される。1996 年、フランスのボルドーで、ICF7 が開催され、UFP による EPR 問題(量子物理学の本質に関する問題点で、提起者のアインシュタイン、ポドルスキー、ローゼンの頭文字で呼ばれる。)の解決を講演した際、フランスと米国の物理学者から、「UFP は、そのクォーク問題との関係を明確にしない限り信用しない。」とのコメントを受けた。クォークは素粒子物理学の最先端の仮想粒子で在る。従って、此のコメントへの対応には、UFP に依る素粒子物理学の再編成が必要で、そこには、全世界の物理学の最高の頭脳が結集されて居た。従って、相手の期待は、これで、飯田物理学の発展は阻止される。飯田の研究は、物性物理学と量子物理学が限界で在ろうとの推測があったと判断する。併し、私の受け止め方は異なって居た。此の時点迄は、「素粒子は他分野で在り、磁性という別分野の者が、そこに土足で踏み込むのは礼儀に反する。」と考えて居た。併し、今や、国際会議の公開の席で、その“たが”が外された。1996 年の冬季より、UFP の素粒子物理学への発展が始まり、判った事は、1974 年公表の前記電子の古典モデルの延長上に、陽子も、湯川中間子も、ニュートリノも、良く知られた総ての素粒子がその対応する古典構造を持ち、その構造の内容が、その量子物理学的実験結果に反映し、従って既存の常識の一部を、場合により、その根底をも変更しなければ成らないという事実の明確化で在った。ミュオンとタウオンは電子と同様な飯田線素に依るリング状の古典構造を持ち、リングの半径はその質量に逆比例する。陽子は正電荷の飯田線素 回路が、結び目を一つ持ち、三輪石罅模様状の立体構造を構成して居ると推定された。その立体構造の半径は、質量に逆比例して、約、 $1 \text{ hm} = 1 \times 10^{-15} \text{ m}$ (h: ヘムト)で在り、電子の半径の約 1/1000 である。ニュートリノ粒子の古典構造は、電子と同様な円形の飯田線素回路であるが、正負符号の異なる2つの回路の電荷密度が、同一方向に流れて、 10^{-200} m と言った極小の距離でペアを作って居る。この場合、合成された電荷と電流の平均値が何れも零で在り、電磁角運動量だけが存在する。此の構造に今一つ負の円形の飯田線素回路が加わり、その流れる方向が逆で、始めの電磁角運動量を正確に相殺すると飯田パイオンが形成され、負電荷は残るが、角運動量が無い為、変形自由で、フニャフニャで、飯田物理学に於ける原子核の重要成分を構成する事に成る。飯田パイオンは湯川パイオンと同等であるが、西島氏の意見も在り、誤解を避ける為に独立の名前を使用する。その古典構造の大きさは、もし円形なら、その半径が 約 $6 \text{ hm} = 6 \times 10^{-15} \text{ m}$ であるが、形の変形が自由の為、平行 2 直線状に引つ張ると、中心から 約 $18 \text{ hm} = 18 \times 10^{-15} \text{ m}$ 位迄伸びる。後程述べるが、此の大きさが、原子核の最大半径を決める。こうして、クォーク理論は、点電荷の持つ電磁不安定性を無視した現象論で在り、消えゆく運命に在ると結論された。飯田パイオンはスピン角運動量が零のボゾン粒子である。従って、その基底状態に同一原子核内のすべての飯田パイオンが縮退して存在する事が可能で、上記の事実によって、 18 hm 程度に迄伸び得る湯川ポテンシャルが形成され、その中に、フェルミオン粒子である陽子が、最低状態から一つづつ詰められて、フェルミ分布を形成する事に成る。これが、原子核の第一近似である。旧物理学の場合、陽子、中性子のいずれもがフェルミ粒子で在り、各、独立にフェルミ分布をする事に成り、湯川ポテンシャルの存在は、仮定されたが、その起源は、全く、不明確な現象論の状況であったと判断される。

素粒子の古典構造を解明した、これらの GUPF の数編の論文は 1999 年 4 月、米国物理学会がアトランタで開催した同会創立百年記念講演大会に予め送付され(英文約 230 頁)、同学会の招待講演論文に成った。その論文の表題は、“統合大系物理学による素粒子・原子核の紹介: 荷電レプトン、ニュートリノ、と荷電パイオンに対する、単一輪(singlon), 二重輪(pairon), 及び、3重輪(triron)構造の提起、”で在った。ICF7 と異なり、まともな質問として、UFP と天体・宇宙物理学との関係が質問された。丁度その時点で、米国及び全世界で、素粒子物理学の実験施設[粒子加速器設備]は、経費的にも占拠面積的にも、超巨大化して、地球上では無理と判断される状況に成った結果、その努力の主体が、天体現象の観測とその理解に向けられつつ在った。従って、1999 年の夏期頃より、UFP の宇宙・天体物理学への発展が開始され、UFP は GUPF に昇格する事に成り、GUPF でのみ理解出来る宇宙物理学の神秘的な構造を解明・明示して、此の質問への答えとする事に成った。

9. 新天体宇宙物理学の建設。

直ぐに判断した事は、天体・宇宙物理学は実験に依る再検証の出来ない世界であり、完全導体の完全反磁性問題よりも、遙かに粗雑な、間違った理論が横行して居る世界であるという認識で在った。従って、そこに筋を通す事を決意した。最初の訂正点は、ブラック・ホールとビッグ・バン概念の廃止で在る。英国の数学者でサイエンス・フィクション作家のホーキングはそれらの実在を前提として、

書きたい放題のフィクションを作成し、多くの読者を得て居た。アインシュタインは、その提起した宇宙方程式が、第一近似式で在り、零や無限大を結論しては成らない事を知り乍ら、それを警告する事無く放置して居た。従って、GUPF は其処に大胆なメスを入れる事に成った。いうまでもなく、第一次項で零や無限大が出ても、第二次項を加えると消滅する場合が普通で、此の場合も該当する事が厳密に証明され、ブラック・ホール概念は消滅した。観測事実として、遠くの星から来る光程、地上での普通のスペクトルよりも、その波長が長く成り、赤方偏位(レッド・シフト)と呼ばれて居た。此の現象をドップラー・シフトに依ると判断すると、遠くの星程、より高速で、地球から遠ざかって居る事に成り、従ってそれはビッグ・バン現象の存在を証明する観測事実と理解される。そして、それから逆算して、約 140 億年の昔には、全宇宙が一点に集中して居て、大爆発を起こして、現在に至って居る事に成る。併し、それでは、140 億年より更に昔はどうなっていたのか、又、ビッグ・バンの際、全宇宙には無限に何も無かったのかと質問すると、その答えは返って来ない。GUPF が開発理解した真理は、そうでは無く、宇宙空間には、1 立方メートルに 10^{16} 個程度の電子が存在し、その電子と光の量子、光子、とが相互作用して、星から来る光子はその飛行中非常に僅かづつ、そのエネルギーを減少させて行く効果である、として定量的に正確に説明された。此の説明と、全宇宙が一点に集中して居た時があったという説明とどちらがより正しいか、実験的再検証による黒白の着けられないのが、此の世界の物理学で在る。ビッグ・バン説で、距離で、140 億年光年より先の宇宙はどう成って居るのか、又、時間で、140 億年より更に昔はどう成って居たのか、と質問すると、“そんな事を質問してはいけない。”というのがその信奉者達の答えであった。

10. 新世紀の始まりと第8回国際フェライト会議・遷移エネルギー原理による完全導体完全反磁性問題の決着。

西暦 2000 年、ICF8 が京都で開催され、フェライト国際会議参加者は、新世紀の始まりと、フェライト国際会議の第四回目の日本開催を祝賀した。私は、そのフェライト研究への功績を讃えられて、フェライト国際会議特別賞を戴いた。それらを記念して、予め、A4 版、英文 78 頁の小冊子数百部を作成し、受理希望の参加者に無料で配布し、更に、京都大学、東京大学、東京工業大学ほか、他の関係する理論の人達に配布した。その中に、その時までの GUPF の成果の要約、即ち、素粒子の古典構造の内容、ビッグ・バン否定の新宇宙物理学、新電磁気学の構造の最深部等と共に、特に世紀の難問題、完全導体の完全反磁性の厳密な証明を、その電磁気学的側面の詳細を含めて、始めて十分な形で公表した。この小冊子を契機として、此の問題は決着の方向に向かったと判断する。その内容の本質は、熱力学第 4 法則、「遷移エネルギー原理」の提起に在る。厳密な証明は本稿では不可能なので、その一部のスケッチに止めるが、エントロピー増大則に重大な保留を加えるもので在る。例として、振り子を考えよう。振り子を最高点で支えて静止させて置き、次にその支えを外す。当然、重力が働き、振り子は落下し始め、重力の位置エネルギーが、振り子の巨視的な運動エネルギーに変換される。この巨視的な運動状態のエネルギーが「遷移エネルギー」の一つの形である。この時、例えば、振り子の支点では、摩擦による僅かな発熱が在り得よう。その場合、其処では、熱によるエントロピーの増大が在る。この場合、力学法則も熱力学法則も同一の方向で矛盾が無いから、第 4 法則の出番は無い。しかし、もし、その際、エントロピーが減少する状況であるとどうなるか。その場合、巨視的な力学法則に従う「遷移エネルギー」発生の原理と、エントロピー増大の熱力学原理が競合する事に成る。その際の物理現象の進行方向を決定する競合関係の、定量的厳密表示が、熱力学第 4 法則の内容であり、状況により、遷移エネルギー発生の巨視的物理学要請に負けて、全体系のエントロピーの減少が、起こり得る、と結論される。如何に機微な問題で在るかの描写として、次の例題を挙げよう。超電導体で、ドーナツを作り、その中に磁束を閉じ込めて置く。この場合、超電導体ドーナツには表面に超電導電流が流れ、磁場は定常に出来る。その中に古典的な完全導体、即ち、電気抵抗零の球を入れたとする。数学的な仮想実験として、最初、球には、電流は一切無かったとしよう。さて、磁場の中では、電荷を持つ粒子(今は電子と考えよう)は、反磁性的な円形の熱運動を行う事が、知られている。しかし、その球面境界の付近では、球面に衝突して、全く逆の、強い常磁性的な運動をする電子群が在り、前記の反磁性を完全に消去すると当時の磁性理論物理学者達は判断して居た。さて、その内部の電子群の運動が、たまたま巨視的な円形の反磁性運動に迄高まったとしよう。そうすると、巨視的な運動に伴って、その電磁シグナルが、エネルギーを伴う電磁波として、球から、ドーナツの方向に発射される。これが、この場合の遷移エネルギーである。そして、静磁場の総エネルギーは、反磁性的な現象の発生の結果として、僅かに減少し、此の電磁シグナルのエネルギーの供給源の一つに成る。又、荷電粒子の熱エネルギーは、その一部が、此の巨視的な運動に変換したのであるから、僅かに減少し、それに伴って、そのエントロピーも減少する。しかし、熱力学第 4 法則の厳密な定量計算に依り、この現象は発生すると結論されたのである。更に、機微なのは、此の電磁シグナルが、超電導体ドーナツに到達し、超電導体が、その内部の磁束を一定に保つべく、応答して、磁束を維持するための電流を、ほんの少し、増加させたすると、体系の全磁気エネルギーは返って増大する。此の思考実験で、球の中の反磁性電流は、系の磁気エネルギーを減少させる為に発生し、その減少分が遷移エネルギーに加わって事態が進行するが、最終的には系の全磁気エネルギーは反対に増大するというパラドックスとも見える系の状況がある。今一つ追加すると、前記の、球面境界の付近で、球面に衝突しながら、常磁性的に運動する電子群は、ドーナツの造る磁場との相互作用で、大きい正の磁気エネルギー(磁場の持つエネルギー)を持って居り、それが一つ消えると大きい磁気エネルギーの得が在る事も指摘される。

最後に加えるが、討議に値する論文は公表されねば成らない。こうした機微を極めた物理現象の全貌の解明は、公開公表し、討議してこそ、始めて適切な日月の範囲内で、明確化出来るので在る。

11. 天体物理学と素粒子物理学を健全な教育・研究体制に持ってゆく要請。

多くの回収出来ない著書が在ったとしても、物理学に於ける間違いは正さねば成らない。私の知性の判断は、現在、同様な状況

が、天体物理学と素粒子物理学に関して発生して居るという事である。その際、前記の物性理論の事情と異なり、現在、我が国の経済は発展し、従って、国民の税金の結晶である巨額の国費が研究費として関連する。従って、更に、慎重に、間違いは改めねば成らないと私は主張する。その内容の詳細は更に、これから、明確化させる。全世界には、発展性の無い、前世紀の物理学でのみ訓練された数千人(数万人?)の規模の人達[理論物理学者]が居ると推定されるが、速やかに飯田物理学を消化し、21 世紀の物理学の研究教育体制を整備すべきで在る。勿論、飯田物理学を消化する脳細胞の余裕の無い人達も居よう。併し、組織の全員がその状況では、国民の期待に応える研究・教育体制は作れない。又、一方、飯田物理学は、物性の研究に大きい背景があり、従って、物性関係の理論物理学者から、飯田物理学を消化して、素粒子、天体物理学方向に発展、若しくは転身する教育者・研究者も考えられる。82歳の高齢では在るが、飯田物理学の教育と研究に世界最高の立場を持って居るのは、筆者、飯田本人である。私がもし、米国に在住すれば、間違いなく、現役の教授として、教育と研究に従事する事に成る。事例は、物性理論の P.W. Anderson で、私より2才強年上であるが、現在、プリンストン大学に理論研究室を持ち、大学からの研究経費のサポートの下で、教育・研究活動を続けて居る。我が国の場合も、余人を以て代え難い場合、米国と同様、年齢制限など、無視すべきである。勿論、この場合、不要になれば、即刻退職せねば成らない立場である。

12. 遷移エネルギー原理の応用分野.

なお、GUPF の第 10 章はバクテリアのべん毛モーターの駆動機構の研究で在り、結論としてバクテリアは熱力学第4法則・遷移エネルギー原理に準拠して、常温の熱エネルギーを効果的に利用して居り、その消費した化学エネルギー以上の駆動力を得て居ると結論され、同様な駆動機構が、ATP 合成酵素や筋肉のミオシンの動作原理など、人体を含む生物の他の器官にも存在する可能性が示される。実現は困難であるが、此の原理を適切に利用する事が出来れば、或る電力を消費した上で、その場所に在る熱エネルギーの一部を仕事に変え、使った電力以上の仕事を可能にする事が望見出来るのである。ナノテクノロジーの進展に伴い、遷移エネルギー原理に準拠した理論構成が、その製品の何らかの作用や、製作過程に必要とされる可能性は決して少なくないと推定する。

13. ICF9 と超新星 SN1987A に新爆発機構の提示、ブラック・ホール概念の消滅.

2004 年、ICF9 が米国サンフランシスコで開催された。ICF8 後、GUPF の研究は更に進展し、小柴氏のノーベル賞受賞対象と成った超新星 SN1987A の GUPF に依る解析が進行し、超新星の爆発エネルギーとして重力エネルギーしか考えなかった従来説 [衝撃波反跳説. 大きい星の熱核融合反応の最終段階で、星の中心に中性子を主体とする球状核が “一瞬”(?) に発達し、その結果、その星の外殻部分が急激に重力落下し、そうした上で、球状核にぶつかって反跳し、その一部が(原理的に全部が飛び出す重力エネルギーは無い。)重力圏外迄爆発的に飛び出すという想定.] を廃棄し、熱核融合が進行した高質量星($\sim 10 M_{\odot}$ 以上 [M_{\odot} は太陽の質量])の内部で、電子群の量子物理学的な圧力が高まり、 10^{30} Pa (パスカルは圧力の単位)以上に成ると、陽子の古典構造の結び目が解けて(GUPF による電磁力の古典計算から定量的に予測される。)正電荷のリングと成る確率が発生する。そうすると、負電荷リングの電子と正負電荷が合体消滅して電磁エネルギーに変換し、連鎖反応爆発するという GUPF のみが推定出来る新学説(第3の火)(第1の火は化学反応で、第2の火は原子核反応機構、具体的には核分裂連鎖反応[原子炉及び通常原子爆弾]と核融合連鎖反応爆発[水素爆弾])が提案された [GUPF の Chap. XXIX]。SN1987A の観測値から推定された射出ニュートリノの総エネルギーは、 $3 \times 10^{46} \text{ J} \sim 10^{47} \text{ J}$ (GUPF Chap. XXIX)である。従来説は総エネルギーとして、 $10^{51} \text{ erg} = 10^{44} \text{ J}$ 程度(野本東京大学天文学科教授談)を仮定して居たので在るから、エネルギーの桁が全く違う。従来説が生き残る可能性が全く無い事は、福来・柳田(我が国で代表的な立場に在る素粒子・宇宙理論物理学者)が決定的に断定して居る[Fukugita & Yanagida, “Physics of Neutrino”, Springer, 2003, 4.5.1 節 ; p.202]。GUPF のこれらに関する論文と、ビッグ・バン及びブラック・ホールを否定した英文論文数章、A4 版、約 100 頁が 2004 年 4 月、開催直前の ICF9 の事務局長と、米国物理学会に送付されたが、ICF9 に送付した論文はその後行方不明に成った。併し、5 月、英国のホーキングはブラック・ホールから情報が出る事を認め、従って、オリジナルなブラック・ホールの概念はその時点で消滅した。併し、東京大学理学部ニュースは 2007 年 5 月号に、ビッグ・バン宇宙国際センターよりとして、ビッグ・バン宇宙論に従う宇宙の想像図式を、色刷り画面で、表紙全体を使って掲載した。既に述べた様に、ビッグ・バン宇宙論が世紀の誤りである事は、飯田物理学に依って 2000 年来、明瞭に指摘され、物理学科の恒例行事、ニュートン祭等で、理学部学生諸君にも明確に通知されて居る。その論説に反論すること無く、東京大学理学部は、虚構の真理をその公開文書に明示したので在って、その責任は重大である。但し、ノーベル賞委員会も、又、近年、マイクロ波背景輻射の超精密観測者に対し、同賞を授与するに当たり、同様な誤りに準拠した記事を掲載・公表したのであって、理学の最先端の研究・教育の情けない姿で在るが、その根本的に間違った理論体系で教育・研究を実施されて居る、学生・院生・研究生・教員諸君の苦境は、21 世紀の悲劇であり、速やかに是正されねば成らない。

14. 原子核と中性子星の対応関係、物性物理学と天体物理学の融合、更に、ダーク・マターの解明.

飯田物理学による中性子星の研究は更に進展し、陽子と飯田パイオンから成る素化合物(GUPF の新語で素粒子分野での化合物)として、中性子、原子核、中性子星は同じカテゴリーに属し、原子核と中性子は陽子と飯田パイオンから成るナノ分子(最近の物性科学の用語で、少数個のイオン、原子、分子から成り、ナノメートル($10^{-9} \text{ m} \sim 10 \text{ \AA}$)程度の大きさの結合体。)相当の実在で、ヘムト分子と言って良く、中性子星は同成分から成る巨大結晶に対応し、その磁場のエネルギーを下げる為に、陽子のスピン磁気能率

と、飯田パイオンの磁気能率が逆平行に結合し(飯田パイオンはスピン角運動量を持たないが、大きい磁気能率を持って居る。)、相殺結果として、パイオンの磁気能率が勝って $10^{15} \sim 10^{16}$ G の巨大磁場を持つ巨大な、核フェリ磁性体(マグネタイト、 Fe_3O_4 ではその結晶構造の中で、 $\text{Fe}^{(4)}$ イオンの位置が、A, B の 2 種類あり、A 位置のイオンの磁気能率と B 位置のイオンの磁気能率は逆平行に結合するが、しかし、B 位置のイオンの数が A 位置のイオンの数の 2 倍在り、従って、差し引き勘定で B 位置のイオンの磁気能率が残り、強磁性体になる。此の形式の磁気構造をフェリ磁性と呼ぶ。[フェリはフェライトに由来する。])で在ると結論された。

此等の結論は教育上重大である。現在、すべての教科書には、“原子核は陽子と中性子から成る。”と記載されて居る。飯田物理学は、それは誤りで、原子核は核子数だけの陽子と、中性子数と誤った数だけの飯田パイオンとから成立して居ると結論したので在る。更に、通常天体が中性子星に近接すると、その巨大な磁場の下で、通常原子内の負電荷の電子の古典構造が一点に収縮して不安定になり、原子核内の正電荷の陽子と反応合体して、電磁エネルギーに変換し、近時話題と成って居る GRBs(ガンマ線閃光群[バースト])を誘起すると推定された。

15. ミューオン・ニュートリノと電子ニュートリノの質量の発見、ニュートリノ振動概念の破棄。

飯田は 2006 年、叙勲に与り、瑞宝中綬章を戴いたが、その席上で、同じく受章した海野和二郎東大天文学科名誉教授から、天文学最大の問題として、ダーク・マター、ダーク・エネルギーが在り、それを解決して欲しいとの要望を受けた。その結果、宇宙空間に観測される総ての銀河に対し、それらには透明で、球殻対称性を持つ(半径 r のみの関数)ヘイロー(Halo, 銀河を包む包容体、後光的実在)が付随し、その構成気体の流体力学的方程式、飯田方程式の導出に成功し、観測された銀河内の可視星の運動状態(半径ベクトルに垂直方向に $200 \sim 300$ km/s で回転運動状態に在る。)事を根拠とし、その温度を 2.73K と仮定して、その構成気体の分子量が、約 $(1^{\sim}3) \times 10^{-3} m_e$ (m_e は電子の質量)と導出し、従って、それは、ミューオン・ニュートリノを主体とすると結論された。この結果は、物理学史上初めてのミューオン・ニュートリノの質量に関する定量的導出である。これらの研究結果により、ミューオン・ニュートリノの質量の総量は、可視星の総質量の 10 倍以上に成ると推定され、従って、ダーク・マター問題の基本構造が明確化されたものと判断した。ところで、我々は、天の川銀河系の周辺部に位置する。従って、そのヘイローの中に在り、ヘイローとして、 1 m^3 に 10^{12} 個程度のミューオン・ニュートリノに囲まれて居ると計算された。 10^{12} m^{-3} は大きい数字では無い。地球上で、最高効率の真空ポンプで到達出来る超超高真空でもこの値の 10 倍以上の分子が含まれる。

なお、更に、SN1987A の観測データから、電子ニュートリノの質量も $(1.4) \times 10^{-5} m_e$ と正確に推定された。更に、簡単な銀河系からの離脱速度の計算から、宇宙温度 2.73K で、ミューオン・ニュートリノは銀河内に拘束されるが、電子ニュートリノは拘束されず、宇宙空間内に蒸発し、従って、無限箇?の銀河を含む宇宙空間は電子ニュートリノで充たされていると推定された。その濃度が幾らかには、GUPP は解答を持たない。 $300 \text{ cm}^{-3} = 3 \times 10^8 \text{ m}^{-3}$ と言った数字が文献に見られるが、その計算根拠がお判りの場合、お知らせ戴ければ幸いで在る。

なお、従来物理学が提案して居たニュートリノ振動現象の概念に対し、GUPP は本質的な疑問を提起する。GUPP の下で、電子もミューオンも電子ニュートリノも ミューオン・ニュートリノも、すべて、明瞭な古典構造を持つレプトン素粒子である。我々、物性物理学者は、電子とミューオンが振動したという経験事実を全く持って居ない。従って、ニュートリノ振動の概念は、巨額の研究費を獲得したい研究者集団の組織が案出した旧世紀の“魔女騒ぎ”であると、GUPP は結論する。

16. “ひも”理論について。

近時、クォーク理論は無限大の発散を含む現象論であるからと諦めて、“ひも”理論(String Theory)に移行して努力しようとする素粒子理論物理学者の人達の傾向がある。“ひも”理論は、GUPP の livelex f^3 要素、飯田線素、を認めて、GUPP と一体化させる場合、勿論、生存出来る理論である。併し、そのいわゆるプランク長 $\hbar^2 G^{1/2} / c^{-3/2} = 1.6 \times 10^{-35} \text{ m}$ を基本的な最小の長さとして固執する限り、GUPP に近接出来る可能性は無い。現状の“ひも”理論は実験事実を殆ど無視した数学的哲学的理論の形式を持って居り、その最短長と称するプランク長は、単に物理定数 \hbar と G (重力定数)と c (光速)をその儘素直に乗除(含む平方根)して出現する長さの次元を持つ数に過ぎず、GUPP では、4 節に述べた様に、量子化された電磁角運動量と電荷を持ち、厳密な電磁気学の数理物理学計算に依って、

$$(\hbar/m_e c) 6(1+\alpha/2\pi) \exp[-(2\pi\alpha)-2] \sim 10^{-386} \text{ m}$$

が、電子の 飯田線素の断面の半径(面内に電荷が一様分布する場合)として導出される。上記ひも理論のプランク長は此の長さに比し、遙かに大きく、ひも理論はその儘の姿では GUPP に近接出来ない。物理学は厳密な経験科学で在り、経験事実を無視して、数学だけで、新物理学を組み立てようとする“ひも”理論の研究態度では到底物理学を構成出来ないと判断される。物理学で在る以上、その出発点から、常に慎重に、その出てきた数値を、経験事実、実験結果と、検証し、その承認を経て、一步一步、建設を進めなければ成らないので在る。

17. 宇宙の大きさと輪廻宇宙、スピンと“じじゅうがら”。

なお、宇宙の大きさは、現時点で、その限界が発見されて居ない。又、非常に希な確率では在るが、中性子星が先述の GRBs 等の繰り返しの通じて、質量で 10^6 倍以上、半径で 10^2 倍以上に成長した場合、少なくとも 2 個の陽子と、2 個の飯田パイオンとが同時に関係する、第 4 の火の発火の可能性が想定される。電荷と電磁角運動量の両者の消滅のバランスを考慮すると、4 体反応がそ

の最小単位に成る。その発生確率は第3の火よりも遙かに小さく困難であるけれども、宇宙スケールの中で、ゼロで無い可能性を持つと判断する。もし爆発すれば、定量的に、その規模は一つの銀河の発生に対応する事に成り、いよいよ、冷徹で厳密な GUPP の構想する天体宇宙物理学の世界に、宇宙輪廻の概念が発生して来たと判断される状況に成った事を付加する。此の仮説を支持する観測事実として、多くの銀河の可視星の分布の状況は、それが大爆発後の姿であるとの推定を可能とする形態を示して居る事が、指摘される。しかし、勿論、それ以上の根拠は無い。

最後に私は、“しじゅうがら”が好きである。それは、テレビアンテナの先端など、高い所に止まって、美しい声で、スピン・スピンと鳴くからである。60 年の昔、磁性物理学を選択した際の一つの因子は、磁性の基礎に在る電子スピンの魅力であった。幸いにして、その魅力は現時点まで永続した。ディラックが相対論的電子論で発見したガンマ・マトリックスは、現在もその輝きを失って居ない。皆様が、以上の記述の中に、スピンの魅力の匂いをなお直感して戴ければ誠に幸いである。ここで、最後に登場したニュートリノは、スピン角運動量のみを持つ謎の多い素粒子であり、自然の魅力は、スピンを通じて、我々物理学者の英知を、更にくすぐりつづけると予想する。

統合大系物理学関連の公表された重要文献

- 1), S. Iida, A persistent electric current model of the electron with a new explanation for $g = 2(1 + \alpha/2\pi)$.
J. Phys. Soc. Jpn. **37** (1974) 1188-1190.
- 2), S. Iida, Introduction to a new principle in the theory of magnetism, I ; The classical derivation of the Meissner effect for perfect conductors.
Bussei Kenkyu 24 (1975) 1-44.
- 3), S. Iida, Introduction to a new principle in the theory of magnetism, II ; New statistical thermodynamics for magnetizable materials and superconductors.
Bussei Kenkyu 24 (1975) 207-246.
- 4), 飯田修一、新電磁気学 上、下、丸善、1975.
- 5), 飯田修一、電磁気学の新しい単位系と新しい考え方について。物理教育 25 (1977) 89-91.
- 6), S. Iida, Introduction to a new principle in the theory of magnetism, III ; Fundamental meaning of the vector potential, the magnetic energy, the Hamiltonian, and the Meissner effect.
Bussei Kenkyu 28 (1977) 45-89
- 7), S. Iida, New frame in physics and its application to the hyperfine fields in ferrites. Proc. ICF3 (1981) 141-145.
- 8), S. Iida, New frame in physics, new thermodynamic principles, and classical derivation of the Meissner-Ochsenfeld effect.
Bussei Kenkyu 40 (1983) 435-473
- 9), S. Iida, The new frame in electromagnetism.
Bussei Kenkyu 42 (1984) 719-738.
- 10), S. Iida, Rigorous deduction of the dynamical equation for the persistent current electron with $g = -2(1 + \alpha/2\pi)$ by the new frame for physics.
Bussei Kenkyu 43 (1984) 1-37.
There is a few errors. [= 0 \rightarrow $\neq 0$ (3) of (3-37) and the second equation of (3-38).]
- 11), 飯田修一、新体系物理学の立場で導出された電子の運動方程式の q-数化とディラック方程式。
物理学会講演概要集(春) 3 (1985) 45.
- 12), 飯田修一、超対応原理(Super-Correspondence Principle)の提案、新体系物理学による量子-古典両物理学の接続構造解明。
物理学会講演概要集(秋) 3 (1985) 89.
- 13), S. Iida, Introduction to the new frames in physics. Proc. ICF4, Adv. Ceramics, Am. Cer. Soc. 15-1 (1986) 17-24.
- 14), 飯田修一、新体系物理学の発展:新熱力学原理“遷移エネルギー原理”の確立、マイスナー効果の c-数性の確認、2電子間スピンスピン磁気相互作用によるバウリ原理の導出とクーパー・ペア。
物理学会講演概要集(秋) 3 (1990) 27.
- 15), S. Iida, The new frame in physics and the zero-point field-field interaction of electron and photon fields for the generation of the high temperature superconductivity of oxides and fullerenes,
Proc. Int. Symp. A.T.Q.P., Shanxi, Sci. Press, Beijing China (1992), 456-464.
- 16), S. Iida, The new frame in physics and the zero-point photon-electron field-field interaction for the mechanism of the high temperature superconductivity of oxides and fullerenes. Proc. ICF6 (1993) 573-576.
- 17), S. Iida, New understanding of the wave-particle dualism and its application to ferrites.

- 18), 飯田修一、UFP(Unifying Frame for Physics[統合大系物理学])による粒子と波動の二重性問題の解決とその発展。
物理学会講演概要集(春) 3 (1997) 395.
- 19), 飯田修一、UFP(Unifying Frame for Physics, 統合大系物理学)による素粒子の構造解明第二報:ニュートリノに pairon 構造、陽子に3葉 tfc (trefoiled current c-number)構造、中性子に tfc+triron(parasiton=gluon)構造の提起。
物理学会講演概要集(秋) 3 (1997) 524.
- 20), 飯田修一、Unifying Frame for Physics (UFP, 統合大系物理学)による素粒子の構造解明第二報:neutrino に pairon 構造、proton に tfc (trefoiled current c-number)構造、neutron に tfc+triron(gluon)構造の提起。
物理学会講演概要集(秋) 1 (1997) 6.
- 21), 飯田修一、UFP(Unifying Frame for Physics 統合大系物理学)による素粒子の構造の解明第3報:発散の無い素粒子・原子核物理学理論再構築の成立。
物理学会講演概要集(春) 1 (1998) 11.
- 22), 飯田修一、UFP(統合大系物理学)による素粒子・原子核構造解明第 4 報:逆粒子・Contra-Particle の発見とそのパリティ非保存現象への関与。
物理学会講演概要集(秋) 1 (1998) 10.
- 23), 飯田修一、統合大系物理学(UFP)の発展第 4 報:素粒子・原子核物理学と物性物理学との境界の消滅。
物理学会講演概要集(秋) 3 (1998) 441.
- 24), 飯田修一、UFP(統合大系物理学)による素粒子・原子核構造解明第 5 報:陽子と負荷電パイオン間の強い素化学反応結合の存在。
物理学会講演概要集(春) 1 (1999) 9.
- 25), 飯田修一、UFP(統合大系物理学)による宇宙物理学の建設第 1 報:電子-光子相互作用による赤方偏位の導出とビッグ・バン仮説の否定。
物理学会講演概要集(春) 1 (2000) 63.
- 26), S. Iida, A Booklet, "Several Memorial Data & Preprints", A4, 78 pages, in English. 飯田研究事務所、(2000).
- 27), 飯田修一、新体系物理学(UFP)の発展と Van Leeuwen 理論の廃棄及び完全導体の示す完全反磁性再確認
物理学会講演概要集(秋) 3 (2000) 425.
- 28), S. Iida, Spin magnetic moment, Zeeman energy, perfect diamagnetism of perfect conductors and the unification of the physics for materials, elementary particles, nuclei, and cosmology by the grand unifying frame for physics.
Proc. ICF8 (2000) JSPPM (粉体粉末協会) 214-216.
- 29), S. Iida, Recent news on GUPF and the finding of the linear asymmetric order of the linear antiphase boundary in Fe_3O_4 with the idea of the new nanometer mass memory by new iron-group oxides.
Proc. ICF9 (2004) Am. Cer. Soc. 395-403.

統合大系物理学(東京大学物理学教室図書室保管)の主要章の和訳

- 第 1 章. 電子の最良の $c-$ 数表現、永久電流電子の導出(ccc 電子, circular current c-numbere, 円形電流 $c-$ 数).
- 第 2 章. 永久電流電子の $c-$ 数運動方程式の相対論的導出.
- 第 3 章. 超対応原理の成立と古典・量子両物理学の接続構造.
- 第 4 章. 電磁気学に於けるエネルギー移動の詳細な構造とパウリ近似のディラック・ハミルトニアン of 電磁気学的導出.
- 第 5 章. 第一世代統合体系物理学が創った基礎概念と統合体系電磁気学について.
- 第 6 章. 遷移エネルギー原理とマイスナー-オクセンフェルド効果の $c-$ 数体系による導出.
- 第 7 章. コンプトン波長程度の近接域でのスピンスピン磁気相互作用による2電子の場の単一項形成安定化.
- 第 8 章. CRCG-1、酸化物とフラーレン化合物の高温超電導発生に対する零点光子関与の電子場光子場相互作用機構.
- 第 9 章. 磁場と物質の磁化に関する熱力学の新しい枠組みとその基本概念.
- 第10章. 統合体系物理学による生物物理学への量子理論適用序説と鞭毛モーターの駆動機構.
- 第11章. 統合体系物理学によるアインシュタイン・ポドロスキー・ローゼンのパラドックスの解決.
- 第12章. 統合体系物理学による量子物理学の波動-粒子二重性問題の分析.
- 第13章. 先端概念原理の導入と統合体系物理学による波動-粒子二重性問題の解決.
- 第14章. 統合体系物理学の素粒子分野への発展, I: 初期研究.
- 第15章. 統合体系物理学の素粒子分野への発展, II: ニュートリノ族に対するペアロン構造の提起.
- 第16章. 統合体系物理学の素粒子分野への発展, III: メソン族に対するトリロン構造とクアドロン構造の提起.

- 第17章. 統合体系物理学の素粒子分野への発展, IV: プロトン, ニュートロン, 原子核の c -数構造とパリティ非保存現象解明提案.
- 第18章. 統合体系物理学の素粒子分野への発展, V: 標準理論との相違及びパリティ非保存問題の討議.
- 第19章. 統合体系物理学により解明された波動と粒子の二重性構造及び素粒子・原子核構造の概観.
- 第20章. 場の理論を統合体系物理学で理解する為の数理物理学準備, 1. 序説と無スピン実数場.
- 第21章. 場の理論を統合体系物理学で理解する為の数理物理学準備, 2. 無スピン複素数場.
- 第22章. 統合体系物理学が理解するシュレディンガー波動関数とド・ブロイ波動の関係及び粒子・反粒子の相補的数学関係.
- 第23章. 統合体系物理学の理解するディラック場.
- 第24章. 強弱両相互作用の起源と原子核の構造.
- 第25章. ラーモア反磁性について.
- 第26章. 宇宙物理学での CPM(電子-光子相互作用による光子エネルギーの漸減機構)の半古典的厳密証明とローレンツ変換、ドップラー効果、コンプトン効果、及び逆コンプトン効果間の関係.
- 第27章. 新一般相対論の提案: 飯田メトリックの導入とブラック・ホール仮説の否定.
- 第28章. 天体光の赤方偏位とマイクロ波背景輻射の詳細な物理学構造とビッグ・バン仮説の否定.
- 第29章. 第三の火、II 型超新星の全く新しい爆発機構提起.
- 第30章. 飯田パイオン; 素粒子と原子核の古典構造に内在する磁束構造と磁束量子化.
- 第31章. 陽子、飯田パイオン中性子星、即ち、磁石星の新構造理解と、輪廻する宇宙に於ける第4の火の本質.
- 第32章. 全宇宙物理学改革の発展: ガンマ線閃光群、宇宙線群、第4の火、輪廻する宇宙、と物理学超原理の存在.
- 第33章. 暗黒物質(ダーク・マター)と暗黒エネルギー、銀河包容体(ヘイロー)に対する飯田方程式の導出と主成分ミューオン-ニュートリノの発見、及び、その粒子質量の導出と電子-ニュートリノ質量の精密導出.
- 第34章. 原子核内部構造(未完成)