

仲座の新相対性理論

—— 観測層の収差としての相対性理論と情報論的転回 ——

仲座 栄三

E-mail: coastalen@gmail.com

本論考は、現代物理学の根幹をなすアインシュタインの相対性理論を「観測の数理」として再定義し普遍的な実在時空を復権させる「仲座の新相対性理論 (NTR)」の真価を議論するものである。アインシュタインが定義した「時空の歪み」や「時間の遅れ」は、時空そのものの性質ではなく、電磁波や重力波を媒介とした計測プロセスにおける「位相の変調 (redshift)」がもたらす写像上の収差に過ぎない。

本理論は、宇宙をガリレイ変換に従う不変な「実在層」と、ローレンツ変換に支配される認識上の「観測層」の二層構造として捉え、両者を独自の「写像原理」で統合する。この視座により、赤方偏移、宇宙線ミュオンの寿命の伸び、GPSの時計誤差、水星の近日点移動、重力波観測などの諸現象を、時空の幾何学的歪みを排した純粋な物理的メカニズム（電磁波のredshift、内部エネルギーの変調、重力波の干渉）として鮮やかに解明する。さらに、不確定性原理を写像における情報の損失と定義し、物理学に情報論的転回をもたらす。これは、神秘主義化した現代物理学を、再び理性的かつ決定論的な実在論へと連れ戻す二十一世紀の「地動説」的転換である。

Keywords: Nakaza's New Theory of Relativity (NTR), Dual-Layer Structure (Real Layer and Observational Layer), Mapping Principle, Reinstatement of the Galilean Transformation, Redshift Physics (Invariance of Phase), Information-Theoretic Turn (Uncertainty derived from Non-Injective Mapping), Gravitational Wave Interaction

1. 序論 —— 物理学的実在の再構築に向けて

1.1 現代物理学の混迷と認識論的転回

20世紀初頭に提唱されたアインシュタインの相対性理論は、宇宙の記述を劇的に変容させた。重力による時空の歪み、時間の遅れ、空間の収縮といった概念は、数々の実験によって実証され、今や物理学の揺るぎないドグマとなっている。しかし、その数学的成功の影で、物理学は「客観的実在とは何か」という問いに対する直観的な答えを失い、数学的抽象という神秘主義の中へと沈潜していった。

時間の遅れや時空の歪みを「実在の性質」として受け入れることは、慣性系間の対称性を崩し、「双子のパラドックス」に代表される論理的破綻を招く。我々は、数値的一致という甘美な誘惑のために、宇宙の普遍的な土台を放棄してしまったのである。

1.2 仲座の新相対性理論 (NTR)

本論考の目的は、アインシュタインが築き上げた「観測の数理」を完全に継承しつつ、その

物理的解釈を根底から覆すことにある。仲座の新相対性理論 (NTR) は、宇宙を「実在層」と「観測層」の二層構造として次のように再定義する。

1) 実在層

ガリレイ変換に従い、全宇宙で共通の時間と平坦な空間を保持する存在の基盤。

2) 観測層

電磁波や重力波といった伝播手段を介して、我々の計測器に現れる「像」の世界。

仲座の新相対性理論の核心は、アインシュタインが「時空の歪み」と呼んだものの正体を、時空そのものの性質ではなく、「電磁波の位相が重力や運動によって変調を受ける物理現象 (redshift物理)」へと差し戻すことにある。

1.3 地動説への回帰としての「新相対性理論」

16世紀、コペルニクスが天動説の複雑な周転円を排し、地動説というシンプルな真理を提示したように、仲座理論は人知の及ぶことのない「時空の歪み」という複雑な幾何学的仮装を剥ぎ取る。我々が見ている「歪んだ宇宙」は、電

磁波というレンズが作り出す写像に過ぎない。

「実在は常に平坦であり、時間は不変である」という確信のもと、物理学を再び「理性の学問」へと連れ戻すこと。これこそが、本論考が目指す究極の到達点である。

1.4 本論考の構成

本論考では、第2章から第13章にかけて、この「二層構造」と「写像原理」の妥当性を、理論と実験の両面から多角的に検証していく。

第2章～第6章（理論的基礎）：ガリレイ変換の普遍性と、電磁波計測がいかにして「見かけのローレンツ変換」を導くのか、その数理的プロセス（写像原理）を確立する。

第7章（特殊相対性理論における振動数のredshift, GPS原子時計の遅れの正体）：特殊相対性理論効果による実時間の遅れが存在し得ないことを実験結果との比較で示す。シュバルツシルト解を「位相の普遍性」として読み解き、重力赤方偏移やGPSの時間の遅れが、時空の歪みではなく「光自身の計測尺の変調」及び原子時計の振動数のredshiftによるものであることを明らかにする。

第8章～第11章（実験的検証）：光の質量周りの屈折、ミューオンの寿命の延び、水星の近日点移動、そしてLIGO/KAGRAによる重力波観測。これら現代物理学の「証拠」とされる諸現象を、NTRの視点から鮮やかに再解釈し、数値的整合性と物理的直観の両立を証明する。

第12章～第13章（統合と展望）：物理学を情報理論の視座から捉え直し、不確定性原理を「写像における情報欠損」として再定義する。

第14章（結論）：本論考の全体的なまとめについて述べる。

2. ガリレイ変換による慣性系の構築と相対性原理の土台

物理学の諸法則を記述する上で、その土台となる「慣性系」がいかにかに定義されるかは決定的な意味を持つ。本章では、仲座理論の根幹である「ガリレイ変換に基づく共通時空」の正当性を明らかにし、それが全慣性系の対等性を保証する唯一の道であることを論じる。

2.1 ガリレイ変換による系内計測の正当性

仲座理論において、ガリレイ変換はすべての慣性系に共通の時間および空間を規定する変換則である。特筆すべきは、ガリレイ変換が「すべての慣性系を瞬時に静止系へと変質させる」という特性を持つ点である。

ある慣性系内で閉じた形で行われる時間や空間の計測は、その系がどのような相対速度を持っていても、ガリレイ変換によって静止系としての正当性を得る。つまり、系内で自己完結的に行われる電磁波計測も含め、そこで得られる時間と空間の計測値は常に「正しい値」となる。これにより、すべての慣性系において物理現象の計測値は対等となり、相対性原理は観測の準備段階において既に厳密に満たされる。

2.2 共通単位の設定と慣性系間の比較の土台

アインシュタインの相対性理論では、相対速度 $v=0$ の場合に限りガリレイ変換と同様の結果を与えるが、これは全慣性系が互いに静止している特殊な状態を想定したに過ぎず、運動系を認めた上での対等性ではない。アインシュタイン理論では各系が固有の時空を持つため、計測するまで時空が確定せず、系間の対等性は事実上消失している。

対して仲座理論では、一つの慣性系において現代の定義に基づき時間と長さの単位を設定すれば、その単位は直ちにすべての慣性系へ適用される。この「共通の物差し」の存在により、すべての慣性系で時間と空間の相対性原理が完全に成立し、異なる慣性系間での計測値を比較するための強固な土台が初めて構築される。

2.3 物理法則の共変性と静止系での規定

ガリレイ変換が全慣性系を静止系へと変質させることは、物理法則の表現に決定的な恩恵をもたらす。ニュートンの運動法則やマクスウェルの電磁気理論、そして光速度の規定そのものも、本来「静止系において成立する」ものとして定義される。

すべての慣性系がガリレイ変換を通じて静止系としての資格を持つならば、これらの物理法則はすべての系においてその記述形式を維持したまま適用される。すなわち、物理法則の観測者に対する共変性は完全に担保され、系内で生じる物理現象はどの慣性系においても全く対等

なものとして現れる。

2.4 従来理論の誤謬：絶対静止の誤解と低速近似の否定

従来の物理学界は、ガリレイ変換を持ち出すことを「絶対静止空間の肯定」と短絡的に結びつけてきたが、これは明白な誤解である。ガリレイ変換は、どの系が静止し、どの系が運動しているかを決定する術を持たないからこそ、完全な「相対性」を規定し得るのであり、特定の一系を特別視する絶対空間の概念とは無縁である。

また、従来理論は「ガリレイ変換はローレンツ変換の低速近似である」と主張するが、これも数学的・物理的に誤りである。

数学的には、ローレンツ変換に存在する項 vx/c^2 の存在が、両者が本質的に異なる変換則であることを証明している。物理的にも、ガリレイ変換はニュートン力学を共変変換するが、ローレンツ変換はこれを共変させない。この独立性こそが重要であり、両者は相対性理論において「実在時空の規定」と「電磁波計測の規定」として、互いに調和的に共存すべき立場にある。詳しくは後に述べられる。

2.5 相対性理論の真の土台

仲座理論は、相対性原理を単なるスローガンに留めず、ガリレイ変換によって全慣性系に共通する時空と物理現象の存在を保証している。この「実在の土台」が築かれることで、初めて相対性理論はパラドックスのない、理にかなった体系として立ち上がる。アインシュタインが放棄した系間の対等性は、ガリレイ変換への回帰によってのみ、真に復権される。

3. 計測時空の数理 —— ローレンツ変換の正体とアインシュタインの誤謬

前章で述べたガリレイ変換による「実在時空」の土台の上に、本章ではローレンツ変換および一般相対性理論の本質的な役割を規定する。これらは時空そのものの性質を書き換えるものではなく系間をまたぐ「電磁波計測」が見せる写像の数理である。

3.1 redshiftの同時発生と4次元計測時空の出現

相対速度を有する二系間、あるいは重力や加速度が存在する場において電磁波を用いた計測を行う際、決定的な物理現象が生じる。それは、電磁波の位相に生じるredshift（赤方偏移）である。

二系間をまたぐ計測において、電磁波の振動数と波数にこのredshiftが同時に現れることで、その計測値は静止系内で完結した計測値とは必然的に異なるものとなる。この変調の結果として現れるのが、4次元の歪んだ時空像である。重要なのは、この歪みは「計測」が見せる影（計測時空）であり、客観的実在としての時空が歪んでいるわけではないという点である。観測結果が4次元で歪んでいても、それが計測上の現象であるならば、物理的な矛盾は一切生じることはない。

3.2 光速度不変の原理の再定義

アインシュタインは光速度の不変性を「宇宙の根本原理」として無条件に受け入れたが、仲座理論においてこれは「定理」として演繹される。

電磁波の位相の振動数と波数にredshiftが同時に現れるという観測事実に基づけば、そこから導き出される計測上の光速度は常に一定の値をとる。つまり、光速度不変とは実在時空の掟ではなく、電磁波計測という枠組みの中で必然的に導かれる、計測上の帰結に他ならない。

3.3 数理的・物理的分別の証左： vx/c^2 の意味

ローレンツ変換とガリレイ変換を峻別する数学的根拠は、項 vx/c^2 の存在に集約される。

物理的には、ローレンツ変換がマクスウェルの電磁気理論を共変変換し、ガリレイ変換がそれをしないという事実は、ローレンツ変換が「電磁波の変換則」であることを雄弁に物語っている。しかし、これは時間や空間そのものがローレンツ変換に従うことを保証するものではない。

慣性系の対等性はあくまでガリレイ変換の下でのみ成立するのであり、ローレンツ変換とガリレイ変換は数学的にも物理的にも互いに独立した役割（計測の規定と実在の規定）を担うことで、相対性理論において初めて調和的に共存できるのである。

3.4 アインシュタインの誤謬 —— 「歪み」への帰結と矛盾

アインシュタインの物理学上最大の誤謬は、電磁波計測によって規定される「4次元の歪んだ計測時空」を、唯一の实在時空と見なしてしまった点にある。

元来、ローレンツやフィッツジェラルドらが時空を曲げたのは、絶対静止空間の存在を前提に光速不変を説明するための「非対等」な苦肉の策であった。アインシュタインは「相対性原理」を掲げながらも、あろうことか、この非対等論の産物である時空の歪みを实在として採用した。

この選択により、すべての慣性系が固有の時空を抱え込み、系間の対等性は完全に消失した。アインシュタイン理論は、絶対静止空間を信じた者たちが作った「歪み」を、相対性原理という看板の下でこじつけ、再現して見せたのである。ここに、絶対静止空間の残滓と相対性原理の堅持という、解消しがたい論理的矛盾が内抱されることとなった。

3.5 重力赤方偏移と「歪み」の排除

重力の影響で光が赤方偏移を起こす事実は実測されているが、これを説明するために「4次元時空の歪み」を持ち出す必要はない。アインシュタインの理論自体が光による時空計測から出発したものである以上、そこに時空そのものが歪んでいるという存在根拠は本来存在しない。

仲座理論は、重力下での計測値の差異を、時空の幾何学ではなく電磁波のredshiftという物理現象に帰着させる。アインシュタインの数理は「歪んだレンズの特性を暴く道具」としては極めて優秀であるが、そのレンズ越しに見える歪んだ像を「实在の姿」と定義した点に、現代物理学の混迷の原因がある。

4. 实在の復権と解釈の転換 —— 数値的一致と物理的実証

本章では、仲座理論（NTR）がいかにしてアインシュタイン理論の数値的成果を包含し、かつ、それを「人知の及ぶ物理現象」として再定義するかを詳述する。これは、天動説から地動説への転換に比肩する、物理学史上最大の解釈の変革である。

4.1 数値的一致と「天動説・地動説」の対比

アインシュタインの相対性理論がこれまでの物理学実験において驚異的な数値的一致を見せてきたのは事実である。しかし、仲座理論においても、相対速度や重力が存在する場での電磁波計測値は、ローレンツ変換や一般相対性理論の数理を「計測時空」の規定として採用するため、計算結果において完全に一致する。この一致は当然の帰結である。なぜなら、アインシュタインの数理は「歪んだレンズ（電磁波計測）」の特性を正しく記述しているからである。しかし、その歪みを「实在時空の姿」とするか、あるいは「計測手段による変調」と見るかにおいて、両者の間には天と地ほどの隔りがある。

仲座理論は、人知の及ぶことのない不可解な4次元の歪んだ实在時空を排し、すべてを計測可能な物理現象として記述する。

4.2 GPS原子時計による実証 —— 「時空の歪み」か「物理的影響」か

現代物理学が一般相対性理論の証拠として挙げるGPS衛星の原子時計の遅れは、仲座理論の正しさを証明する格好の事例である。従来理論では、時計の遅れは「時空の歪み」に万物が無条件に従った結果であると説明される。もしこの説明が正しいならば、いかに時計の振動数を調節しようとも、時空そのものが歪んでいる以上、時計は遅れを示し続けなければならない。

しかし、現実のGPS運用においては、打ち上げ前にあらかじめ重力や加速度（遠心力）の影響を見越した「振動数の事前調節」を行うことで、この遅れを解消している。これは、時計の遅れが「時空の幾何学」による不可避な帰結ではなく、時計という物理装置が重力や加速度という物理的環境から直接的な影響を受けた結果であることを示している。仲座理論は、この「上下逆さま」の論理を正し、現象の背後にある実体的な因果関係を明らかにする。

4.3 光の屈折現象の再解釈 —— 位相レッドシフトによる記述

質量体周りで光が曲がる現象についても、仲座理論は極めて明快な説明を与える。光が歪んだ軌跡を描くのは、時空が曲がっているからではない。強大な質量の近傍を通過する際、光はその伝播位相の振動数と波数に同時にredshiftを

受ける。局所的な光速が不変であっても、このシフトした振動数と波数に基づき、光自身が「計測」する伝播時間と距離に差異が生じるため、古典的な波速の違いによる屈折と同様に軌道が屈曲する。

こうして相対性理論は、電磁波を通じて計測される世界をそのまま鵜呑みにしてはならないと教える学問である。仲座理論は、観測される「歪んだ像」からレンズの歪み（計測時空の変調）を取り除き、背後にある正しい宇宙の姿を露わにする。

5. 数学的証明の呪縛と「歪んだレンズ」の除去

本章では、仲座理論（NTR）が数学的にいかに完備しているかを述べるとともに、従来理論が「証明」と称して提示してきた諸現象の解釈の脆弱性を明らかにする。

5.1 数学的加筆の不要性と「实在」の論理的要請

物理学界は往々にして、新説に対して新たな数学的証明を要求する。しかし、仲座理論はアインシュタインの相対性理論が築き上げた数理体系を、数値および数式レベルにおいて完全に包含している。したがって、実験事実との整合性において、これ以上の数学的加筆は一切必要としない。むしろ、証明責任は従来説の側に存在する。

アインシュタインが提示した「4次元の歪んだ時空」が、単なる計測上の影ではなく「実際の時空」であるとする客観的根拠はどこにあるのか。この問いに対し、従来理論は回答を持ち得ない。仲座理論がオッカムの剃刀を振るい、人知の及ばない時空の幾何学を物理学から削ぎ落とすのは、それが検証された事実ではなく、アインシュタインによる「想像上の誤謬」であるからに他ならない。

5.2 絶対静止空間をめぐる誤解の払拭

アインシュタイン理論と仲座理論は、ともに絶対静止空間の存否を論じるものではない。ガリレイ変換もローレンツ変換も、それ自体が絶対静止系を肯定・否定する性質のものではないからである。かつてガリレイ変換が否定された歴史的経緯は、絶対静止空間の否定にあった訳

ではない。単に「電磁波の伝播がガリレイ変換に従わない（ローレンツ変換に従う）」という観測事実に基づいたものであった。この事実を「時空そのものがガリレイ変換から離脱した」と拡大解釈した点に、従来物理学界の決定的な誤謬がある。仲座理論はこの混同を正し、電磁波の振る舞いと時空の基盤を正しく峻別する。

5.3 ミューオンの寿命の延びと4次元時空の歪み

ミューオンの寿命の延びや加速器における実験結果は、しばしば特殊相対性理論の実証として引用される。しかし、これらの現象の背後には、いまだ未解明の物理的要因が多すぎる。これらの不透明な要素を無視して「時空の歪みの証明」にこれを用いることは、科学的誠実さに欠けると言わざるを得ない。仮に、アインシュタインの言う「万物が無条件に4次元時空の歪みに従う」という論理を肯定すれば、それは第4章で述べた「GPSにおける事前振動数調節の事実」と真っ向から矛盾することになる。

万物を一律の幾何学に押し込める強引な解釈は、常にどこかでパラドックスを派生させる。対して、現象を局所的な物理的影響（重力や加速度の影響）として捉える仲座理論には、パラドックスが派生する余地は存在しない。

5.4 歪んだ「レンズ」を取り去った真実の宇宙像

我々が行う電磁波計測は、ローレンツ変換や一般相対性理論という「歪んだレンズ（眼鏡）」を通して世界を認識する行為である。従来アインシュタイン理論は、そのレンズ越しに見える歪んだ宇宙像こそが唯一の真理であると説き、実験値との一致を盾にその「歪み」を信じるよう強いてきた。

しかし、真理への道は逆である。仲座理論は、アインシュタインの数理を「レンズの歪み具合」を暴き出すための精緻な道具として利用する。そのレンズがもたらす収差を取り除き、背後に現れる「ガリレイ変換に従う平坦で不変な实在層」を露わにする。この解釈の転換こそが、我々を「観測という名の迷宮」から解放し、正しい宇宙の姿へと導く唯一の手段となる。

6. 仲座の新相対性理論の数理的構造

6.1 ガリレイ変換による実在時空の規定

ここでは、仲座理論 (NTR) における実在時空の数理的基盤を詳述する。まず電磁波による系間の計測 (ローレンツ変換) を切り離し、一つの慣性系内で完結した「実在の物理」を定義する。

仲座理論において、全慣性系の時間および空間の基礎をなす「実在時空」は、以下のガリレイ変換によって一意に結ばれる。これが慣性系間の対等性を保証し、すべての系を静止系へと変質させる絶対的な基盤となる。

$$x' = x - vt, \quad y' = y, \quad z' = z, \quad t' = t \quad (6.1)$$

ここに、 x, y, z, t : 静止系の空間座標および時間、 x', y', z', t' : 運動系の空間座標および時間、 v : 静止系から見た運動系の相対速度 (一定) である。

ガリレイ変換に基づき、任意の慣性系間の速度合成則は次式で与えられる。

$$u = v + v' \quad (6.2)$$

ここで u は静止系の観測者が測る運動系内の物体の速度であり、 v' は運動系内の観測者が捉えるその物体の速度である。

6.2 ニュートンの運動法則の修正と静止慣性の定義

ガリレイ変換によって規定される実在時空において、各慣性系内では「静止系としての物理法則」が厳然として成立する。このことによって、時間と空間、そして物理法則の存在まで含めて、系間の対称性が成立し、系間に相対性原理が成立する。

ニュートンの運動法則は、以下の形式で表される。

$$F = m_0 a = m_0 dv/dt \quad (6.3)$$

ここに、 F は作用力、 m_0 は質量、 a は加速度、 v は速度、 t は時間を表す。

仲座は、この法則が「一つの慣性系内で閉じた運動方程式」として正当性を持つためには、その適用範囲を厳格に限定すべきであると提唱する。すなわち、運動は観測者に対して静止状

態から微小相対速度を獲得する瞬間までの間に限定されるべきであるという修正である。

これに伴い、慣性の法則も「静止慣性」に限定され、その慣性の大きさを測る量として、慣性質量 m_0 が慣性の法則に定義される。

従来の物理学のように、この法則を、相対速度を伴う運動系の観測にまで無制限に拡張する姿勢は、後の章で詳述する「計測時空 (ローレンツ変換)」との混同を招く最大の要因となる。これは電磁気理論においても同様であり、一つの慣性系内で限定適用されるべき法則として位置づけられる。

6.3 実在時空における速度表示とエネルギー

上述の「微小速度獲得」の視点に立てば、静止系の観測者がガリレイ変換を経て運動系に視点を移し、静止系の立場で、運動法則に従って計測した微小相対速度 dv' と、元の静止系から測定した相対速度 v との速度合成 u は、次のように表示されるべきである。

$$u = v + dv' \quad (6.4)$$

u : 静止系の観測者が捉える合成速度

v : 系間の相対速度

dv' : 静止系の観測者がガリレイ変換によって運動系に乗り移った後、静止系としての立場で、ニュートンの運動法則に従って計測する「微小相対速度の獲得量」

この実在時空におけるニュートンの運動法則から導かれるエネルギー式は、以下の通り古典的な運動エネルギーの形式を維持する。

$K = m_0 v^2 / 2$ これは、計測による変調を受ける前の、実在層における純粋な運動エネルギーを表している。

6.2 ローレンツ変換の正体と計測時空の位相普遍性

本節では、相対速度を有する二系間をまたぐ「電磁波計測」が生み出す数理について述べる。仲座理論において、特殊相対性理論の諸式は実在時空の変容ではなく、電磁波の位相変調に基づく計測値の変換則として位置づけられる。

6.2.1 電磁波計測の変換則：ローレンツ変換

相対速度 v を有する二つの慣性系間での電磁

波計測において、計測値（時空座標）の変換を規定するのは以下のローレンツ変換である。

$$x' = \gamma(x - vt), y' = y, z' = z, t' = \gamma(t - vx/c^2) \quad (6.5)$$

ここで、係数 γ はローレンツ因子であり、 $\gamma = 1 / \sqrt{1 - (v/c)^2}$ と定義される。 v は静止系から見た運動系の相対速度（一定）である。ローレンツ変換の光測量に基づいた導出は、仲座の新相対性理論（物理的思考編）を参考にして頂きたい。

時空に関する変数の定義は以下の通りである。

従来理論： x, t は静止系の実時空、 x', t' は運動系の実時空。

仲座理論： x, t は静止系（実在時空）の観測者が行う光測量による計測値、 x', t' は静止系の観測者が行う光測量の光が運動系にredshiftを生じて届き、そのredshiftした光によって計測される運動系の見かけの時空。

静止系に対して一定速度で運動している運動系内の時空を、静止系から電磁波を用いて直接計測すると、静止系から放たれたその電磁波は運動系内でその位相の振動数及び波数にredshiftを起こして伝播していることから、その計測値は運動系の実際の時間や空間長とは異なる。すなわち、静止系の観測者の時空も運動系の観測者の時空もそれぞれガリレイ変換によって、互いに共通の時間や空間長となっているのであるが、それらを互いに電磁波を用いてリモート計測すると、相手の時間や空間長が遅れ縮んで観測される。このような見かけの計測値（ x', t' ）で表される時空を計測時空と呼ぶ。

ガリレイ変換に従う互いの実時空は、静止系においても運動系に置いてもそれぞれ独立した1次元の時間と3次元の空間であるが、二慣性系間をまたいで遠隔的に電磁波計測された計測時空（ x', t' ）は、時間と空間とが互に関連した4次元の時空を成す。

アインシュタインは、このみかけの計測時空を、静止系や運動系の実際の時空と誤謬し、実際の時空は、我々に経験的に認知される1次元の時間で3次元の空間とは異なり、それらが互に関連し相対速度に応じて歪んだ4次元の時空からなると判断した。時空が歪むことから局所的な光の速さは一定値を示し（正確には、光

の速さが一定値を示すように時空が歪み）、光の振動数及び波数もredshiftを生じるとした。

これによって、アインシュタインの相対性理論では、万物が4次元時空の歪みに無条件に従うこととなり、物理学の本質は人知の及ばない4次元時空の歪みへと押し上げられた。これを、仲座理論は、アインシュタインの物理学史上最大の誤謬と呼んでいる。

6.2.2 ミンコフスキー時空から位相普遍性への導出

基本となる光錐の式：

まず、静止系と運動系における光の伝播（ヌル伝播）を規定するミンコフスキー時空の不変量は、次式で与えられる。

$$s^2 = (ct)^2 - (x^2 + y^2 + z^2) \\ = (c't')^2 - (x'^2 + y'^2 + z'^2) = 0 \quad (6.6)$$

波動パラメータの導入：

ここで、局所的な光速が不変となることに基づき、 $c = \sigma/k$ および $c = \sigma'/k'$ を代入する（ここで σ は角振動数 $2\pi\nu$ 、 ν は振動数、 k は波数）。式(6.1)は次のように書き換えられる。

$$s^2 = (\sigma t/k)^2 - (x^2 + y^2 + z^2) \quad (6.7)$$

位相形式への変換：

この s^2 に対して、波数の二乗 k^2 を乗じて次式を得る。

$$k^2 s^2 = (\sigma t)^2 - k^2(x^2 + y^2 + z^2) \quad (6.8)$$

すなわち、光のヌル伝播に対して、

$$(\sigma t)^2 - k^2(x^2 + y^2 + z^2) = 0 \quad (6.9)$$

同様に、以下の関係が得られる。

$$(\sigma' t')^2 - k'^2(x'^2 + y'^2 + z'^2) = 0 \quad (6.10)$$

位相普遍性の帰結：

ここで、式(6.9)及び式(6.10)より x 軸一方向の電磁波伝播について、次式が得られる。

$$(\sigma t)^2 - (kx)^2 = (\sigma' t')^2 - (k'x')^2 = 0 \quad (6.11)$$

これは、位相の普遍性を表す。

以上より、「静止系で山（または谷）として放たれた電磁波は、運動系においても必ず山（または谷）として計測される」に対応しているという位相の普遍性が、ミンコフスキーの数理の真の姿であると結論付けられる。

仲座理論における物理的解釈：

式(6.11)の導出により、アインシュタインが「時空そのものの不変量」と呼んだ s^2 は、仲座理論においては「電磁波の位相が全系で一致して計測されなければならない」という通信の成立条件であることが数学的に証明された。

静止系において波数 k や角振動数 σ で記述される現象が、運動系で k' や σ' へと redshift してもなお、この等式が成立し続けることこそが、ローレンツ変換が「計測上の変換則」として機能する物理的根拠となる。

6.2.3 歪んだ時空の正体：見かけの計測値

相対速度が存在する系間をまたいだ電磁波計測では、上述の通り振動数や波数に redshift が現れる。この変調された電磁波によって計測される時間は「遅れ」を伴い、空間は「短縮」を伴って現れる。

これは運動系内に実在する時間や長さではなく、「redshift した電磁波が見せる見かけの時空」に他ならない。アインシュタインの誤謬は、この計測上の歪みを、物体の物理的性質（実際の時間遅れや長さの短縮）と混同した点にある。

6.2.4 相対性原理の厳密な帰結

以上の論理から、以下の事実が決定づけられる。

1) 時間の不変性

慣性系に静置された時計が、相対速度に応じて遅れることはない。

2) 空間の不変性

慣性系に静置された長さの原器が、相対速度に応じて短縮することはない。

仲座の新相対性理論において、実在としての「時間遅れ」や「長さの短縮」は存在しない。すべての慣性系は共通の時間・空間の土台の上にあり、相対性原理は厳密に維持される。アインシュタインが想像した相対的時空は、あくまで二系間をまたぐ電磁波計測という特殊な状況

下で発生する「レンズの歪み」を実在と取り違えた産物である。

6.3 電磁波計測による運動力学とエネルギーの再解釈

本節では、二つの慣性系をまたいだ電磁波計測が、運動方程式やエネルギーの形式をいかに変容させるか（見かけ上の変容）を詳述する。

6.3.1 相対論的運動方程式の導出：計測値の補正

静止系から運動系の力学現象を、電磁波を用いて観測する場合、第3章および前節で述べた「見かけの時間遅れ」と「長さの短縮」が計測値として混入する。運動系内部では実在層としてのニュートン力学が成立しているが、外部からの電磁波計測においては、これら見かけの変調を補正しなければならない。

その結果、静止系の観測者が捉える運動方程式は、以下の相対論的運動方程式の形式をとる。

$$F = d(\gamma m_0 v) / dt \quad (6.12)$$

ここに現れる γ （ローレンツ係数）は、当初、電磁波計測に伴う時間遅れと長さの短縮に対する補正因子として導入されたが、式(6.12)においては、見かけ上質量の変化（もしくは、運動量）への補正因子として解釈できる。

6.3.2 速度合成則の相違

この計測系において得られる速度合成則は、次式のように単純な和（ガリレイ和）とは異なる形式となる。

$$u = (v + v') / (1 + vv'/c^2) \quad (6.13)$$

u ：静止系から計測される合成速度

v' ：電磁波計測によって静止系から計測される運動系内の物体の速度

v ：系間の相対速度

上式がガリレイ変換の $u = v + v'$ と異なる理由は、前述の通り、静止系から計測される運動系の実時間および実空間長が、電磁波の性質上「見かけの計測値」として現れるためである。

6.3.2 速度合成則の真実 —— 電磁波による遠隔計測の限界

仲座理論において、電磁波を用いた計測によ

る二系間をまたぐ合成速度の式は、従来の説明とは全く異なる意味を持つ。ここで従来の説明の決定的な修正が必要となるのは、式(6.13)に示す速度の定義である。

アインシュタインの相対性理論に対する従来の解説書は、この v を「運動系の観測者が自身の時計と物差しで直に計測した速度」と定義しているが、これは明白な誤りである。

実際には、合成速度を計測しているのは静止系の観測者である。静止系の観測者が放つ電磁波は、運動系においてredshift（赤方偏移）を受け、遅れた時間と縮んだ波長を基礎として運動系内を伝播し、計測値として見かけの時空を示す。この「見かけの計測時空」を用いて、静止系の観測者が遠隔的に計測した運動系内の物体の速度が v' である。すなわち、 v' は運動系内の観測者が測る実在の速度ではなく、電磁波計測がもたらす「見かけの速度」である。

この計測上の制約を考慮し、 v'/c および v/c が微小量として、式(6.13)をテイラー展開すると、以下の近似式を得る。

$$u = (v + v') (1 - v'/c \cdot v/c) \quad (6.14)$$

この右辺の2番目の括弧内、第二項が「運動系の速度計測に見かけの時空を用いたことによる補正」を表している。

仮に、運動系の観測者が自身の立つ「ガリレイ変換に従う実際の時空」を用いて、直接計測した真の速度 v' が何らかの手段で静止系に伝えられたならば、静止系の観測者が記録すべき真の合成速度は、ガリレイ変換に従いシンプルに $u = v + v'$ となる。

6.3.3 光速度不変と限界速度の誤謬

従来の解説書は、式(6.13)の v' に光速度 c 、 $v = c$ を代入して $u = c$ となることを示し、「速度は光速を超えられない」と主張する。しかし、この解釈も誤りである。

実在時空における真の合成速度は、運動系に対して物体が光速 c で運動していれば $u = v + c$ であり、最大で $2c$ （あるいはそれ以上）を得ることに何ら制約はない。

式(6.13)において v 及び v' が c に漸近した際に $u = c$ となる事実は、「電磁波を用いた計測が及ぶ物理的な限界速度」を示しているに過ぎない。

6.3.3 エネルギー式の再定義と $E = m_0 c^2$ の正体

相対論的運動方程式から導かれるエネルギー式は、次のように与えられる。

$$E = \gamma m_0 c^2 = m_0 c^2 / \sqrt{1 - v^2/c^2} \quad (6.15)$$

この式を低速近似において展開すると、以下のようになる。

$$E = m_0 c^2 + m_0 v^2/2 + (3/4) (m_0 v^2/2) v^2/c^2 + \dots \quad (6.16)$$

アインシュタインは、 $v = 0$ のとき $E = m_0 c^2$ となることから、これを「静止エネルギー」と呼び、質量とエネルギーとは等価であり、質量そのものがエネルギーへ変質すると唱えた。

しかし、仲座理論（NTR）における解釈は全く異なる。NTRでは、 $m_0 c^2$ を「電磁波計測が顕在化させる質量 m_0 に付随する電磁エネルギー」と読み解く。

$m_0 v^2/2$ を質量の相対的な運動エネルギー、それ以降の高次の非線形項を電磁的な仕事によって質量に蓄えられた「電磁エネルギー」であると解釈する。その結果、見かけの（相対論的）質量 m は、見かけ上、

$$m = E/c^2 = \gamma m_0 = m_0 / \sqrt{1 - v^2/c^2} \quad (6.17)$$

として現れると解釈する。

すなわち、実在時空において m_0 は物体の静止慣性の大きさ（慣性質量）であるが、計測上現れる質量 m は、慣性質量 m_0 に加えて電磁波計測が暴き出す「見かけの質量と電磁エネルギーの関係」を表している。

アインシュタインが質量とエネルギーを等価と誤認したのは、電磁的な仕事による付加エネルギー（高次項）を、実在の質量の変容と混同したためである。この事に関しては、後に、宇宙線ミューオンの寿命と関連してさらに詳しく述べる。

6.4 ガリレイ変換とローレンツ変換の決定的な相違

以上の議論から明らかになることは、ローレンツ変換が与える電磁波計測による物理は、ガリレイ変換による実在時空で見ることのできる物理とは大きな相違を示すということである。

これにより、ガリレイ変換とローレンツ変換の物理的相違が明確になる。

特に注目すべきは、ローレンツ変換による相対論的運動方程式が派生するエネルギーの式(6.16)において、系間の相対速度を $v=0$ とした場合である。その結果はガリレイ変換による実在時空の結果とは一致しない。ローレンツ変換が静止状態においても m_0c^2 という電磁エネルギーを明示するのに対し、実在時空を規定するガリレイ変換からは、この項は一切現れない。

この事実は、ローレンツ変換が決してガリレイ変換の「修正版」や「拡張版」ではなく、電磁波という観測手段を用いた際にのみ現れる独立した計測の数理であることを証明している。

この両者を正しく棲み分けることで、物理学は初めて「観測」と「実在」の混同から解放される。

7. 仲座の新相対性理論の検証と物理的解釈

本章では、仲座の新相対性理論 (NTR) が、どのように既存の実験結果を解説し、その理論的予測が実験値といかに完全に一致するかを示す。

NTRは、アインシュタインが数値的予測に成功した数理体系のすべてを「二慣性系間、あるいは重力作用下における電磁波計測」を規定する相対性理論として受け入れる。しかし、その物理的解釈は、実在の歪みから「計測手段による変調」へと、天動説から地動説のごとき転換を遂げる。

仲座の新相対性理論は、ガリレイ変換による「実在時空」に、アインシュタインの相対性理論を数値的予測として用いた「計測時空」を統合し、相対性理論の完全形とする。ここでは、その真価を数理と実験結果との照査によって明らかにする。

7.1 特殊相対性理論による時間遅れ及び長さ短縮の検証に対する再検討

現代物理学において、特殊相対性理論 (SR) の正当性を支える柱の一つとされるのが、高速移動する粒子や原子からの光に現れる「時間の遅れ」の観測である。

本節では歴史的な実験結果について、仲座理論の視点から再定義し、それが時空の幾何学的

歪みの証明ではなく、波動の変調 (redshift) の証明であることを明らかにする。

7.1.1 H.E. IvesおよびG.R. Stilwellの実験とアイヴスの抵抗

1938年、ハバート・アイヴスとロバート・スティルウェルは、高速の水素原子ビームから放出されるスペクトル線を精密に計測し、運動方向に対して垂直な方向 (あるいは往復の平均) に現れる「二次ドップラー効果 (redshift)」を観測した。

アイヴスは、この実験の成功をアインシュタインの「光速不変の原理」の勝利とは見なさなかった。彼は生涯、以下の立場を貫いた。

1) 時間が幾何学的に遅れるのではなく、絶対空間 (あるいは環境) に対して運動する原子内部の振動プロセスが、物理的に変化した結果であると考えた。

2) アインシュタインの「同時性の相対性」を否定し、全宇宙に共通の時間は存在し、測定値がその伝播過程で歪んでいるに過ぎないという直観を保持した。

3) 相対性理論を「物理的実体を欠いた数学的操作 (幾何学化)」であると批判し、人知に資する「実体」に基づく物理学を希求した。

アイヴスは、実験結果がローレンツ変換の数式と一致したことを認めたが、その論文に「相対性理論の証明」という言葉を冠さなかった。

実験結果解釈について彼は、「ラモア=ローレンツ的」な、すなわち絶対時間を維持したまま、運動によって光源の振動数が物理的に変調した証拠であると位置づけた。

7.1.2 仲座の新相対性理論による解釈：位相の不変性と見かけの遅れ

仲座の新相対性理論 (NTR) は、アイヴスが抱いた「共通時間の存在」という直観を、ガリレイ変換に従う「実在層」として数理的に確立する。

実在層における対等性：

NTRによれば、すべての慣性系は共通の時間と長さを共有しており、ある系が他系に対して特権的に時空を歪ませることはない。したがって、特殊相対性理論が定義する幾何学的な「時

間の遅れ」や「長さの短縮」は実在層には存在しない。

観測層における見かけの遅れ：

アイヴスらが計測したスペクトル線の変化は、アインシュタインが言うような「実在時空の歪み」ではなく、二系間を伝播する電磁波が、その位相の普遍性を保つために受ける「redshift（振動数シフト）」そのものである。

観測される見かけの角振動数シフト (σ') および波数シフト (k') は次のように与えられる。

$$\sigma' = \sigma / \gamma, \quad k' = k / \gamma \quad (7.1)$$

結論：人知の及ぶ物理学へ

この実験において、光源そのものの固有振動数は不変である。しかし、観測者が受け取る信号において、振動数が γ 分の1に減少 (redshift) し、波長が γ 倍に伸長する。

アイヴス＝スティルウェルが計測した波長の伸びは、人知を超えた「四次元時空の曲がり」によるものではない。それは、共通の実在時間の中を伝播する電磁波が、観測層においてそのリズムを変調させた結果生じる「見かけの遅れ」に他ならない。この解釈こそが、アイヴスが求めた「物理的根拠に基づく実体的な説明」に対する、仲座理論からの最終回答である。

7.2 アインシュタイン方程式とシュバルツシルトの厳密解の再定位

仲座理論によれば、アインシュタインの一般相対性理論は、重力やエネルギーの周囲における電磁波の伝播が描く「計測時空」を規定する数理である。実在時空ではなく、電磁波計測で現れる見かけの時空のため、それは4次元であっても歪んでいてもよい。

この計測時空を支配する基礎方程式が、以下に示すアインシュタイン方程式である。

$$G_{\mu\nu} + \Lambda g_{\mu\nu} = (8\pi G/c^4) T_{\mu\nu} \quad (7.2)$$

$G_{\mu\nu}$ ：アインシュタイン・テンソル（時空の曲がりを記述する）

$g_{\mu\nu}$ ：計量テンソル

Λ ：宇宙定数

G ：万有引力定数

$T_{\mu\nu}$ ：エネルギー・運動量テンソル

アインシュタイン方程式の、球対称で静的な重力場における厳密解がシュバルツシルト解であり、計測時空の微小線素 ds に対して次のように与えられている。

$$ds^2 = (1-2GM/rc^2)c^2 dt^2 - dr^2/(1-2GM/rc^2) - r^2(d\theta^2 + \sin^2\theta d\phi^2) \quad (7.3)$$

M ：中心質点の質量

r, θ, ϕ ：球座標

t ：計測上の時間

アインシュタインの相対性理論はこの線素を「4次元の歪んだ実在時空の線素そのもの」と定義するが、仲座はこの式を、重力場を電磁波が伝播する際の「位相の普遍性」を表す式であると再定義する。

光の伝播（ヌル伝播）を規定する $ds = 0$ という条件において、NTRは質量周りに弯曲した「見かけの計測時空」上の位相と、ガリレイ変換に従う「実在時空」上の位相との間に以下の関係を成立させる。

$$\varphi_{\text{measure}} = \varphi_{\text{real}} = \text{inv.} \quad (7.4)$$

ここに、 φ_{measure} 及び φ_{real} は、それぞれ計測時空における伝播波の位相及び実在時空における伝播波の位相を表す。

シュバルツシルトの厳密解の真の意味とは、電磁波計測が見せる「見かけの時空（歪んだ写像）」の背後に、ガリレイ変換に規定される不変な「実在時空」が厳然として存在していることを数理的に示している点にある。

シュバルツシルトの厳密解に基づけば、質点中心より半径 r_1 および r_2 の位置における電磁波の振動数 ν のredshift（赤方偏移）は、以下のように入えられる。

$$\nu(r) = \nu_0 \sqrt{1 - 2GM/rc^2} \quad (7.5)$$

したがって、半径 r_1 の位置から半径方向に $\Delta r = r_2 - r_1$ だけ伝播した電磁波の振動数は、元の r_1 位置で計測される振動数 ν_0 と比較して、 $\Delta \nu$ だけシフトする。

アインシュタインはこの現象を「実在時空の

歪み」によるものとしたが、その誘導過程に時空の物理的歪みを裏付ける客観的根拠は存在しない。NTRによれば、これは電磁波が重力場を通過する際に受ける位相の変調（重力赤方偏移：gravitational redshift）がもたらす「計測時空の歪み」であり、観測者がそのレンズの歪みを実在の姿と取り違えた誤謬であると説明される。

7.2.1 パウンド＝レベッカの実験による実証と解釈の転換

重力赤方偏移（または青方偏移）の理論的予測を最も精緻に実証したのが、1959年にハーバード大学で行われたパウンド＝レベッカの実験である。

この実験では、高さ $H=22.5$ メートルの塔の上下に、ガンマ線源 (^{57}Fe) と検出器を配置した。重力ポテンシャルの差によって生じる極めて微小な振動数の変化が、メスbauer効果を利用して精密に測定された。

仲座理論およびアインシュタインの数理から導かれる重力による振動数の相対的な変化率（理論的予測値）は、以下の式で与えられる。

$$\Delta\nu/\nu = gH/c^2 \quad (7.6)$$

ここで、 g は重力加速度、 H は高度差、 c は光速である。この式より理論的な予測値は約 2.46×10^{-15} という極めて微小な値となる。

パウンドとレベッカによる実測値は、誤差範囲内でこの理論値と次のように完全に一致した。

理論的予測値： $gH/c^2 \approx 2.46 \times 10^{-15}$

実測値：理論値に対し約 1%以内の精度で一致（後の実験では0.1%以下の精度まで向上）

この実験結果に対し、アインシュタインの相対性理論と仲座の新相対性理論は、数値的一致を見せながらも、その物理解釈において次のように「天と地」の相違を見せる。

従来理論の解釈

この数値的一致を「4次元の歪んだ実在時空」の証左とし、時間が重力によって物理的に遅れた、あるいは空間が歪んだ結果であると説明する。しかし、そこには「なぜ時空が歪むのか」

という実在的な根拠はなく、単に数式の結果を現象に投影したに過ぎない。

仲座理論の解釈

この実験が直接計測したのは、紛れもなく「光伝播の過程に現れる振動数のredshift（変調）」そのものである。電磁波が重力ポテンシャルの異なる地点間を伝播する際に位相の振動数が変化する。この実測値の背後に、人知の及ばない時空の幾何学的歪みが介在する隙はない。時空の計測値が見かけの時空を表しているその裏では、振動数及び波数が同時シフトしている事実が露わになる。

7.2.2 オッカムの剃刀による「歪み」の排除

パウンド＝レベッカの実験が証明したのは、重力場における電磁波の振る舞いであり、時空そのものの変質ではない。理論的予測が実験値と極めて高い整合性を示す以上、もはや我々は、物理学の記述に「人知の及ばない4次元時空の歪み」という不可解な概念を持ち出す必要はない。

アインシュタインの数値的成功を「計測のレンズ」の正確な記述として受け入れ、その上で余計な想像物（実在の歪み）を削ぎ落とす。これこそが、仲座理論が提唱する理性的かつ健全な物理学の姿である。

7.4 GPS原子時計の遅れと「共通時間」の復権

現代物理学において、GPS衛星に搭載された原子時計の遅れは、アインシュタインの相対性理論（特殊・一般双方）の正当性を証明する最大の「証拠」と見なされている。しかし仲座理論は、この現象を時空の歪みではなく、物理的環境の変化に伴う「計測システムの変調」として再定義する。

7.4.1 浦島効果と双子のパラドックスの超克

アインシュタインの特殊相対性理論は、各慣性系が固有の時間を持つとし、運動系に静置された原子時計は静止系に対して物理的に遅れると主張する。これが有名な「浦島効果」や「双子のパラドックス」の根拠となっている。しかし、これまでの議論で明らかなように、ローレンツ変換を実在の時空そのものの変換則と見なした瞬間に、慣性系間の対称性は崩れ、相対性原理は破綻する。かつてH. ディングルやL. エッ

センらが激しくアインシュタインを批判したのは、まさにこの論理的矛盾を突いたものであった。

仲座の新相対性理論は、すべての慣性系がガリレイ変換に従う「共通時間」を共有していると定義する。これにより、時間に関するパラドックスは根底から消失し、慣性系間の完全な対等性が保証される。

7.4.2 時計の遅れをめぐる実験の推移

アインシュタイン批判が続く中、1971年のハフェレ (Hafele) とキーティング (Keating) による航空機を用いた実験は、原子時計が実際に予測通りの遅れ (および進み) を示したことで、アインシュタイン理論の勝利を決定づけた。原子時計の生みの親であるエッセンは、実験結果を認めつつも、その物理解釈の誤りを生涯に亘り主張し続けたが、科学界の主流は数値的一致をもってアインシュタインの正しさを信奉するに至った。

現代のGPS技術はこの議論をさらに高精度なものへと引き上げた。地上と衛星の時計のズレは、以下の二つの効果の和として極めて精密に予測・観測されている。

一般相対性理論効果：重力が弱まることによる時空の歪みの緩みによる実時間の「進み」。

特殊相対性理論効果：衛星の公転速度による実時間の「遅れ」。

7.4.3 仲座理論による解釈：システムの変調としての「遅れ」

仲座の新相対性理論は、これらの数値を否定しない。しかし、その正体はアインシュタインのいう「実時空の歪み」ではなく、「重力と遠心力の変化が原子時計の内部システムに及ぼす物理的影響」であると断じる。すなわち、宇宙の時間は全慣性系で共通に流れているが、重力ポテンシャルや加速度 (遠心力) が変化する環境に原子時計を置くことで、時計の振動数そのものが物理的に変化し、結果として「計測される時間」に遅滞が生じる。

この説明の正当性は、シュバルツシルト解を「計測時空の数理」として読み解くことで、次のように具体的に示すことができる。

7.5 シュバルツシルト解が予測する時間遅れと正しい物理解釈

仲座の新相対性理論 (NTR) では、アインシュタイン方程式を「光伝播が描く4次元的な計測時空の歪み」を規定する方程式として扱う。したがって、その厳密解であるシュバルツシルトの線素式は、光伝播における位相の普遍性を記述する道具となる。これに基づき、GPS衛星搭載の原子時計が示す時間遅れの数理的構造を再定義する。

7.5.1 GPS衛星における時間遅れの数理的導出

式(7.3)に示したシュバルツシルトの線素式において、衛星の軌道半径を $r=r_2$ (円軌道、ゆえに $dr=0$) とし、赤道面内の運動 $d\theta=0$ を仮定すると、固有時間 $d\tau$ (衛星上の時計の刻み) と地上の標準系時間 dt との関係は次のように得られる。

$$c^2 d\tau^2 = (1-2GM/rc^2)c^2 dt^2 - r^2 d\phi^2 \quad (7.7)$$

ここで、衛星の周速度を $v=r d\phi/dt$ と定義して代入すると、以下の関係式が導かれる。

$$d\tau = dt \sqrt{(1-2GM/rc^2 - v^2/c^2)} \quad (7.8)$$

7.5.2 従来理論の誤謬：特殊相対性理論効果への強引な帰着

従来のアインシュタイン理論および一般的な解説書は、式(7.8)の右辺におけるカッコ内の第二項 (重力ポテンシャル項) を「一般相対性理論の効果」とし、第三項 (速度項 v^2/c^2) を「特殊相対性理論の効果」とであると二分して説明してきた。

しかし、これは明白な誤謬である。特殊相対性理論は、二つの慣性系の相対速度ベクトルが常に一直線上にある「等速直線運動」を前提としている。対して、GPS衛星の運動は「等速円運動」であり、接線速度ベクトルは常に変化し続けている。

アインシュタインはこれに対し、「微小時間における接線ベクトルの繋ぎ合わせ (積算)」によって特殊相対性理論を加速系に適用できると強弁した。現代のGPS運用においてもその「精神」が受け継がれているが、ここには重大な落とし穴が存在する。

7.5.3 速度 $v=r\omega$ の正体 —— 遠心力効果の看過

検証に用いられる軌道速度 $v=r\omega$ は、単なる接線方向の運動量のみを示すものではない。物理学的に見れば、この速度による効果は、接線速度ベクトルと、向心力が生む加速度運動の帰結としての和で構成されている。すなわち、この項には向心力（および観測系における遠心力）の作用が不可分に含まれている。

したがって、軌道速度 v による時計の遅れを「特殊相対性理論（慣性系間の相対速度）の効果」と見なす従来の説明は、加速度運動の物理的本質を見失った見かけ上の解釈に過ぎない。GPS実験や航空機実験において観測される「速度による遅れ」の正体は、円運動に伴う物理的環境の変化、すなわち遠心力による原子時計への直接的な影響である。

7.5.4 全現象の環境変化への集約

以上の論証から明らかなように、GPSや航空機を用いた時間遅れの検証実験は、特殊相対性理論の正当性を証明するものでは一切ない。

これらはすべて、「重力ポテンシャルの変化」と「遠心力の変化」が、原子時計の振動数という内部物理システムに及ぼす影響として集約される。仲座の新相対性理論においては、アインシュタインの数理（一般相対性理論）を、この物理的影響による「計測時間のズレ」を算出するための高度な数値予測道具として位置づける。

7.5.5 理論的予測と実験結果との比較 —— 数値の一致と真の解釈

これまでの議論が示す通り、純粋な慣性系間の相対速度による時間の遅れを対象とした「特殊相対性理論」の直接的な検証実験は、厳密にはいまだ存在しない。宇宙線ミュオン寿命の伸びがその証拠として引き合いに出されることもあるが、ミュオンが通過する大気圏の重力勾配や、高エネルギー衝突に伴う物理的環境要素を考慮すれば、安易な数値の一致をもって「時空の歪み」の証明と断じることはできない。

仲座の新相対性理論（NTR）は、慣性系間の相対性原理を厳格に規定し、「慣性系に静置された原子時計が、慣性系間で時間遅れを生じることは断じてない」と断言する。これが理論の根幹である。

7.5.6 GPS衛星における時間遅れの数値検証

これまでの議論を総括すると、重力と遠心力の変化にさらされるGPS衛星においては、原子時計の内部振動数にredshiftが生じ、共通時間に対して計測値の遅れが顕在化する。この遅れは、式(7.8)に基づく計算によって極めて正確に予測される。

実験・観測結果の概要

GPS衛星（高度約20,200km）は、地上の時計と比較して以下の二つの主要な環境変化を受けている。

1) 重力ポテンシャルの差

地上より重力が弱いので、時計は毎日約45マイクロ秒 (μs) 早く進む。

2) 遠心力効果

衛星の運動（約3.9km/s）に伴う物理的影響により、時計は毎日約7マイクロ秒 (μs) 遅くなる。

これらを合わせた合計のズレは、毎日約38マイクロ秒 (μs) の「進み」として観測される。

仲座理論による数値的予測

式(7.8)を時間差 Δt について展開し、地上のポテンシャル φ_1 と衛星軌道のポテンシャル φ_2 、および遠心力に関連する速度 v を代入すると、以下の予測値を得る。

$$\Delta t/dt \doteq 1+(\varphi_1 - \varphi_2)/c^2 - v^2/2c^2 \quad (7.9)$$

この予測に基づき、GPS地上制御局は、衛星打ち上げ前に原子時計の振動数をあらかじめ10.23 MHz から 10.22999999543bMHz へと微調整（事前補正）している。この調整によって、軌道上での「進み」が相殺され、地上の時間と一致するように運用されている。

7.5.7 実験値との整合性と「地動說的転換」

実際の観測データは、この理論的予測値と極めて高い整合性を示している。数値の上ではアインシュタインの一般相対性理論と一致するが、仲座理論はその背景にある物理を以下のように正しく位置づける。

実在： 時間は全慣性系で共通に流れている（ガリレイ変換の維持）。

現象： 重力や遠心力の変化が、時計という「物

理デバイス」の振動メカニズムに直接干渉し、redshiftを引き起こしている。

証明：事前の「振動数調節」によって時間差を完全に解消できるという事実は、遅れの原因が「不可避な時空の幾何学」ではなく、制御可能な「物理システムの変調」であることを実証している。

このように、数値的成功のすべてを計測時空の数理として受け入れつつ、実在時空の平坦性を堅持する仲座の新相対性理論が、実験事実を矛盾なく説明する「相対性理論の完全形」と言える。

8. 光の屈折と時空の平坦性 —— 幾何学から物理現象へ

本章では、巨大質量近傍で光が曲がる現象(重力レンズ効果)について、仲座の新相対性理論(NTR)による独自の解釈を提示する。

太陽などの巨大質量の周囲で光が屈曲する現象は、一般相対性理論における「質量が実在時空そのものを歪ませ、光がその最短経路(測地線)を無条件に辿った結果」という幾何学的な説明で定着している。しかし、これでは物理的な「屈折の動的なプロセス」はブラックボックスのままである。

仲座の新相対性理論は、実在時空の平坦性を堅持したまま、この現象を「電磁波の位相変調に伴う物理的な屈折」として以下のように解明する。

8.1 不変な実在時空と「光自身の伝播尺度」

仲座理論において、全慣性系の土台となる実在時空(時間および空間長)は、ガリレイ変換に従い、全宇宙で共通かつ不変である。この普遍的な舞台の上で、光は自分自身の「振動数」と「波数」という内部尺度に従って、伝播時間および伝播距離を決定しながら進む。重力場において光がredshiftを受けると、光速度不変(局所的)と位相の普遍性によって、光の伝播は以下のような局所的な変化を伴う。

1) 波数の変化による影響

redshiftによって波数が小さくなると、1波当たりの波長が伸びる。これにより、光自身が規定する「波数変化による局所的な伝播距離」が物理的に延びることになる。

2) 振動数の変化による影響

redshiftによって振動数が小さくなると、1波当たりの局所的な時間が伸びる。この時間の伸びに伴い、局所的な波速が一定であることから、その間に光が移動する距離も同様に伸びる。

このように、光が自らの振動数・波数という「物差し」で実在時空を計測しながら進む際、その「1単位(1波)あたりの時間と距離」が場所ごとに変調を受ける。

8.2 局所的な伝播特性の相違が生む「屈折」

古典的な光学における屈折は、場所によって「光の速度」が変化することで生じる。

それに対し、重力場を伝搬する電磁波の場合は、局所的な光速度 c 自体は不変であるが、上述の通りredshiftの程度によって光自身が刻む「局所的な伝播時間と伝播距離」が場所ごとに異なる。

質量に近い側ほどredshiftが強くなり、光の1波当たりの局所的な時間と距離が大きく引き伸ばされる。この「場所ごとの伝播特性の相違」が、普遍的で平坦な実在時空の上を伝播する光の進路を曲げ、結果として古典的な屈折と同等な軌跡を描かせるのである。これが、質量周りの光の屈折現象の真のメカニズムである。

8.3 理論の検証可能性 —— 実在時空の平坦性の証明

アインシュタインの「時空の歪み説」と仲座の「電磁波変調説」を決定的に分かつのは、以下の検証実験である。

1) 予測

質量やエネルギーによるredshiftの影響(位相変調)を一切受けないような、電磁波以外の測定ツール(あるいは物理現象)を用いて伝播実験を行う。

2) 仲座理論の結論

実在時空は平坦であり、かつそのツールが位相変調を起こさないのであれば、その軌道に屈折は一切生じない。

3) アインシュタイン理論の結論

万物は等しく歪んだ時空の幾何学に支配されるため、どのようなツールを用いても等しく屈折が生じる。

屈折を時空の幾何学に押し込めるのではなく、光という波動が持つ「内部尺度による伝播」の性質に帰着させることで、仲座理論は実在時空の普遍性を守り抜き、物理学を再び理学的で検証可能な学問へと引き戻す。

9. 宇宙線ミュオン寿命の延びに関する再解釈

現代物理学界は、アインシュタインの特殊相対性理論の正当性を裏付ける決定的な証拠として、宇宙線ミュオン寿命の延びを例示する。高速で地表に降り注ぐミュオン寿命が、静止状態のそれと比較して大幅に延びている事実は、アインシュタインの「相対論的時間の遅れ」によって説明可能とされる。しかし、数値的予測と実験結果の一致のみをもって、時空の幾何学的歪みを短絡的に是認する現状の解釈には、物理的実態に即した慎重な再検討が必要である。

9.1 ミュオンの形成と電磁エネルギー収支

粒子の物理的実体は、そのエネルギー状態によって定義される。電子の不変質量は $m_e = 0.511 \text{ MeV}/c^2$ であり、ミュオンの不変質量は $m_{\mu} = 105.658 \text{ MeV}/c^2$ と測定されている。ミュオンが崩壊すると、最終的には電子とニュートリノ（反電子ニュートリノおよびミュニュートリノ）が生成される。

高速運動状態にあるミュオンが崩壊し、二次粒子を生成する際のエネルギー収支は、観測層における全エネルギーを用いて次のように記述される。

$$\gamma m_{\mu} c^2 = \gamma m_e c^2 + \sum \gamma E_{\nu} \quad (9.1)$$

ここで $\sum \gamma E_{\nu}$ は、ニュートリノ群が担う全エネルギーを表す。

実験において、このエネルギー収支式は極めて高い精度で成立していることが確認されている。

9.2 寿命延長の物理的メカニズム：エネルギー充填による安定化

仲座の新相対性理論（NTR）に基づけば、この現象は次のように解釈される。

高速運動するミュオンは、静止状態と比較して γ 倍のエネルギーを保持した「高エネルギー状態」にある。第6章で述べた通り、このエネルギーは単なる運動エネルギーにとどまらず、高次の非線形項として粒子の内部電磁エネルギーを増大させている。したがって、高速運動するミュオンの寿命の延びは、次の過程によって説明される。

1) 内部束縛力の増大

粒子が γ 倍のエネルギーを蓄積していることは、その内部構造における電磁的な結合や束縛が強化されていることを意味する。

2) 崩壊プロセスの遅延

この高度に蓄積された内部エネルギーが、粒子が本来持つ崩壊メカニズムに対して抑制的に作用し、結果として崩壊までの実時間が引き延ばされる。

9.3 ミュオンの崩壊に伴う質量保存とエネルギー保存の再定義

アインシュタインの相対性理論において、質量 m と運動状態のエネルギーは $E = \gamma mc^2$ という有名な関係式で結ばれる。この解釈において、運動状態の質量は γm となり、相対速度に応じて「実質的な質量が増大する」と定義される。また、 mc^2 は静止エネルギーと呼ばれ、質量そのものがエネルギーへと変換される根拠として説明されてきた。

これに対して、仲座の新相対性理論（NTR）は、物理的実体としての「質量」と、それを包摂する「電磁的エネルギー」とを明確に区別する。

9.3.1 質量不変とエネルギーの重畳

高速運動する宇宙線ミュオンの崩壊プロセスにおいて、観測されるエネルギー収支は式(9.1)の通りである。

$$\gamma m_{\mu} c^2 = \gamma m_e c^2 + \sum \gamma E_{\nu} \quad (9.1) : \text{再掲}$$

これを共通係数 γc^2 で整理すると、以下の質量関係式が得られる。

$$m_{\mu} = m_e + \sum E_{\nu} / c^2 \quad (9.2)$$

この式は、ミューオンという粒子の物理的構造を雄弁に物語っている。すなわち、ミューオンとは電子の質量 m_e を「質量の核（実体）」として持ち、その周囲に $\Sigma \gamma E_{nu}$ に相当する莫大な電磁的エネルギーをまとった高位の粒子状態であると判断される。これにより、ニュートリノは質量の核を持たない高電磁エネルギーの束となり、その特性から物質を透過する能力を持つと判断される。

9.3.2 実在層における完全保全

一般にミューオンの不変質量 m_{mu} は、全エネルギー $\gamma m_{mu} c^2$ から逆算された便宜上の量に過ぎない。その内実を仲座理論で分析すれば、真に実在する質量は核となる電子の質量 m_e のみであり、残余は運動エネルギーおよび高次の非線形項として蓄積された電磁的エネルギーである。

したがって、アインシュタインの相対性理論が主張する「質量の増大」や「質量の消失」は見かけ上の解釈に過ぎない。実在層においては、崩壊の前後を通じて電子の質量 m_e は不変のまま完全に保全されており、同時にエネルギーも総量として完全に保全されている。

9.3.3 実体論的粒子像の確立

このように、質量とエネルギーを混同せず、その重畳構造を解明することで、物理学は「質量が魔法のように消長する幾何学の世界」から、「不変な実体がエネルギーを纏い、変容する実体の世界」へと回帰する。ミューオンの寿命延長が「エネルギー充填による内部結合の強化」に起因するという前節の議論も、この質量保存の原則によって強固な裏付けを得ることとなる。

9.4 結論：時空の幾何学から粒子の物理へ

宇宙線ミューオンの寿命が延びる理由は、人知の及ばない「四次元時空の歪み」によって時間が物理的に遅れるからではない。ミューオンが保持する全エネルギーが γ 倍に高まったことで、粒子の内部状態が物理的に変容し、崩壊という現象そのものが抑制された結果であると説明される。

この解釈は、全慣性系で共通の時間が流れるというガリレイ変換の普遍性を維持しつつ、観

測される寿命の変化を「粒子の物理的的特性の変化」として合理的に記述するものである。

9.5 電子銃の干渉縞発生に関する物理予測と新解釈

上で述べた質量とエネルギー関連性から、量子力学における電子の干渉縞の発生について、仲座理論が提唱する「見かけの質量」と「実体的なエネルギー重畳」の観点から考察すると、従来の観測者効果とは異なる物理的解釈が、次のように可能となる。

運動状態における電子のエネルギー組成

運動状態にある電子の全エネルギーは、実在層における不変質量 m_e を核とし、以下のように展開される。

$$\gamma m_e c^2 = m_e c^2 + K + \Sigma E_{nl} \quad (9.3)$$

ここで、 K は古典的な運動エネルギーであり、 ΣE_{nl} は相対論的効果（非線形高次項）によって電子が纏うことになった「高位の電磁エネルギー」の総和を表す。

「質量の核」と「エネルギーの鎧」の分離

仲座理論では、電子を単一の点粒子としてではなく、「質量の核」とそれを包摂する「広がりを持った電磁エネルギーの鎧（フィールド）」の二重構造として、次のように捉える。

1) 粒子性と波動性の正体

電子がスリットを通過する際、不変質量としての「核」（粒子性）はいずれか一方のスリットを通過するが、随伴する電磁エネルギーの鎧（波動性）は、電磁波としての特性（広がり）を持って両方のスリットを同時に通過する。

2) 干渉縞の形成

両スリットを通過した電磁エネルギーの鎧は、スリット下流で回折・干渉し、エネルギーの粗密（干渉パターン）を形成する。確率的に配置される「質量の核」は、このエネルギーの干渉縞に誘導される形でスクリーン上に到達し、最終的に我々が目にする干渉縞を構成していく。

観測による干渉縞消失の物理的理由

「どちらのスリットを通過したか」を観測しようとするすると干渉縞が消失する現象についても、NTRは物理的な説明を与える。

電子の核を検出しようとする観測行為（電磁波の照射等）は、電子が纏っている繊細な「エネルギーの鏡」に対して直接的な電磁干渉を引き起こす。この外部からのエネルギー注入や相互作用が、スリットを通過したエネルギーの位相情報を乱し、干渉パターンの形成を物理的に阻害（デコヒーレンス）している可能性がある。

結論

電子の干渉縞は「実在が波である」証拠ではなく、「実在の核（粒子）が、波動性を持つ電磁的エネルギーの場を纏って運動している」ことの現れである。この解釈は、量子力学の非直観的な確率解釈を、実体的な電磁力学の枠組みへと引き戻すものである。

10. 水星の近日点移動と重力相互作用の物理

水星の近日点移動の謎を解明したことは、一般相対性理論の数値的予測の最も輝かしい成果の一つとされている。現代物理学では、太陽の巨大な質量が周囲の4次元時空を歪ませ、水星がその歪んだ時空上の最短経路を移動する結果、近日点が移動すると説明される。しかし、仲座の新相対性理論（NTR）の立場からは、この現象についても解釈の根本的な転換が必要である。

10.1 支配方程式の再定義

アインシュタインの理論において、水星の運動を規定する相対論的運動方程式は、4次元時空の幾何学的歪みに物体が無条件に従うことを示す支配方程式である。これに対し、仲座理論では、実在の時空はガリレイ変換に従い、すべての慣性系においてニュートンの運動方程式が厳然として成立している。我々が観測する相対論的運動方程式とは、あくまで「実在の運動」を電磁波（または重力波）という伝播手段を介して計測した際に現れる計測上の形式に過ぎない。

10.2 重力波のredshiftと相互作用

仲座理論が時空の歪みという抽象概念を物理学から排除する以上、近日点移動という実在の運動偏差を引き起こす物理的メカニズムを、具体的かつ動的に説明しなければならない。

水星の運動がアインシュタインの予測数値と一致するという事実は、その運動の背後に「エネルギーの非線形な重畳」が存在することを示唆している。仲座理論によれば、重力の非定常作用、すなわち重力波は互いに干渉し、エネルギーのredshiftを派生させる性質を持つ。

電磁波（光）同士には直接的な相互作用がないことが知られているが、重力場においては、質量から発せられる重力作用と水星の運動エネルギーが、重力波の干渉を通じて相互に影響を及ぼし合っている。水星の近日点移動が示す特異な進動は、まさにこの「重力波の相互作用」の存在を浮き彫りにしている。

10.3 結論：新たな引力像の解明へ

水星の近日点移動は、時空が曲がっている証拠ではなく、重力という物理作用がそれ自身と相互作用し、ポテンシャルを実質的に変調させている（redshiftさせている）結果である。この視点は、静的な計量という概念を、動的な波の干渉という物理現象へと還元するものである。重力波の相互作用に関するさらなる解明は、宇宙の構造を理解するための新たな扉を開くことが期待される。

11. 重力波観測の真実と検出原理の再解釈

LIGO（レーザー干渉計重力波観測所）による重力波の初観測は、アインシュタインの一般相対性理論における最大の予言の一つが的中したとして、世界に衝撃を与えた。現代物理学では、この現象を「重力波が通過する際に時空そのものが伸縮し、干渉計の鏡間の距離が物理的に変化した結果」と説明する。しかし、仲座の新相対性理論（NTR）に基づけば、この検出原理の解釈は根本的に修正されなければならない。

11.1 鏡間の歪みか、電磁波のredshiftか

仲座理論によれば、重力が電磁波の伝播位相にredshiftを派生させることは、パウンド＝レベッカの実験（重力赤方偏移）やGPS原子時計の

遅れによって既に実証されている。

LIGOやKAGRAなどの干渉計における真の検出原理は、鏡間の空間距離が歪むことではなく、不動の鏡間距離を往復伝播する電磁波（レーザー光）が、通過する重力波によって直接的に位相変調（redshiftおよびblueshift）を受けたことの計測に他ならない。すなわち、検出されているのは「時空の伸縮」という幾何学的な量ではなく、重力作用が電磁波のリズムを揺らした結果としての「位相のズレ」である。

11.2 重力波の干渉とKAGRAの感度問題への示唆

第10章の水星の近日点移動の議論で導き出されたように、重力波同士は互いに干渉し、エネルギーのredshiftを派生させる性質を持つと推測される。この「重力波間の相互作用」および「重力波の電磁波への干渉によるredshift」という視点は、現在の重力波天文学が直面している課題に新たな光を当てる。

現在、地下深くに設置された日本の重力波望遠鏡「KAGRA」は、LIGOなどの地表設置型装置と比較して感度向上の課題を抱えている。仲座理論の立場からは、地殻深部という物理的環境が重力波の伝播や電磁波との干渉にどのような影響を及ぼすかを再評価すべきである。地表と地下での信号の詳細な比較分析により、重力波相互作用の空間的特性が明らかになれば、KAGRAの感度低下の原因解明と、それを克服するための新たな観測指針が得られる可能性がある。

11.3 実体的な物理としての重力波

重力波の観測成功は、アインシュタインの幾何学を証明したのではなく、重力が電磁波の位相を直接的に変調させる「実体的な波」であることを証明したものである。この認識の転換は、重力波観測装置を単なる「長さの測定器」から、宇宙を飛び交う「エネルギー相互作用の受像器」へと進化させる契機となるであろう。

12. 仲座理論の二層構造：実在と観測の統合

仲座の新相対性理論（NTR）の真価は、宇宙を単一の歪んだ時空として捉えるのではなく、物理的実在と我々の認識（計測）を切り分ける

「二層構造」によって記述した点にある。

12.1 二つの層の定義

本理論は、宇宙を以下の二つの位層に峻別する。

1) 実在層（Real Spacetime）

ガリレイ変換に従う、宇宙の真の姿である。ここでは時間は全宇宙で一様に共有され、空間はユークリッド幾何学的な平坦さを保つ。質量は静止質量 m_0 として不変であり、ニュートンの運動方程式 $F = m_0 a$ が厳然として成立する。これはカント哲学における「物自体」に相当する、存在の基盤である。

2) 観測層（Observational Spacetime）

ローレンツ変換に支配される、光や電磁波を介して我々が認識する「像」の世界である。ここでは時間は遅れ、空間は収縮し、質量は相対論的エネルギー $E = \gamma m_0 c^2$ を通じて観測される。これはカントにおける「現象」に対応する、認識された世界である。

12.2 写像原理（Mapping Principle）

これら二つの層を数理的に結びつけるのが、独自に定義された「写像原理」である。実在層における物理状態は、以下のプロセスを経て観測層のデータへと変換される。

$$\Phi(v, \theta) = C_\theta \circ D_\theta \circ L_v \circ S_\theta \quad (12.1)$$

S_θ : 信号の生成（Source）

L_v : ローレンツ的な信号伝播（Lorentzian Propagation）

D_θ : 観測装置の物理的応答（Detector Response）

C_θ : データの記録・構成（Composition/Coding）

この写像関数 Φ によって、実在層の不変な物理量が、観測者の速度 v や角度 θ に応じて「相対論的な変調」を受けた状態で出力される。

12.3 アインシュタインの功績と誤謬

仲座理論は、アインシュタインの相対性理論を全否定するものではない。アインシュタインの数値的予測は、この「写像 Φ の結果」である観測層の記述としては、極めて精密かつ完全に正しい。

しかし、アインシュタインの決定的な過ちは、観測層の特性（光速度不変や時空の歪み）を、実在層そのものの性質であると誤認したことにある。観測手段（電磁波）がもたらす「計測の収差」を、あろうことか「宇宙の幾何学的な歪み」へとすり替えてしまったのである。

仲座の新相対性理論は、この「歪み」を観測者側の認識の問題へと差し戻す。それにより、物理学は再びガリレイ変換という強固な実在の土台の上に立ち返りつつ、アインシュタインが到達した高度な予測精度を「写像の数理」として完全に継承することに成功したのである。

13. 情報論的転回の必然性：不確定性原理の再定義と21世紀的意義

仲座の新相対性理論（NTR）の革新性は、単なる古典物理学への回帰ではない。特筆すべきは、シャノン、チューリング、フォン・ノイマンらが切り拓いた「情報理論」の視座を物理学の根幹に据え、量子力学の聖域であった「不確定性原理」を鮮やかに再定義した点にある。物理的実体と情報の関係性は、仲座理論において決定的な解を得る。

13.1 「確率の雲」から「情報の損失」へ

ハイゼンベルクの不確定性原理 ($\Delta x \Delta p \geq \hbar/2$) は、従来「自然界の根源的な曖昧さ」として解釈されてきた。コペンハーゲン解釈においては、粒子は観測されるまで確定した位置や運動量を持たず、実在そのものが確率の霧の中に存在するとされる。

しかし、仲座はこの神秘主義的な解釈を拒絶する。不確定性とは、実在層から観測層への変換プロセス、すなわち「写像原理 Φ 」における不可避的な情報の損失であると捉え直すのである。

13.2 不確定性の三層構造

仲座理論は、不確定性を単一の公理ではなく、以下の三つの構造的限界の重畳として再構成する。

1) 実在層における波動性（物理的広がり）

実在層において、粒子はド・ブロイ波やシュレーディンガー方程式に従う波動としての広がりを物理的に持つ。これは実在と

しての物理的実態であり、曖昧さではない。

2) 観測装置の帯域幅制限（計測限界）

あらゆる観測装置は、有限の帯域幅 ($\Delta\omega$) を持つ。信号処理の理論（サンプリング定理）が示す通り、有限の帯域は時間と周波数の積に原理的な制約を課す。

3) 写像 Φ の「非単射性」（数学的限界）

最も決定的なのは、実在層から観測層への写像 Φ が数学的に「単射 (injective) ではない」という事実である。

13.3 情報論的アプローチ：非単射写像の帰結

写像 Φ が非単射であるということは、次式に示すように、複数の実在の状態が、観測層において単一の「像」(P) へと縮退してしまうことを意味する。

$$\Phi(A) = \Phi(B) = P \quad (13.1)$$

この情報の縮退により、観測層から実在層を完全に逆算（逆写像）することは数学的に不可能となる。コペンハーゲン解釈が「実在が不確定である」と見誤った正体は、この「写像の不可逆性（エントロピーの増大）」による情報の欠落に他ならない。

13.4 21世紀的意義：決定論と情報論の止揚

仲座理論による再定義は、ニュートン的な決定論と量子力学的な不確定性を、情報の階層構造として統合する。実在は決定論的（ガリレイ変換に従う）であるが、我々の認識（電磁波計測）は情報論的に不確定性を伴う。

この「情報論的転回」は、物理学を「存在の学問」から「情報の写像を解明する学問」へと一段高い次元へ押し上げる。不確定性という20世紀の壁は、情報の記述限界という21世紀の論理によって、その真の姿を現したのである。

14. 結論：時空の歪みから写像の理へ——物理学の再構築

本論考を通じて明らかにしたように、仲座の新相対性理論は、20世紀物理学が陥った「実在と観測の混同」という迷宮に対し、明快な情報論的・存在論的な解法を提示した。アインシュタインが導入した非ユークリッド幾何学的な

「時空の歪み」という概念は、高度な数学的記述としては成功したものの、物理的実体としては「観測収差の写像」を實在と誤認した認識論的誤謬であった。

本論考で議論してきたこと、そして今後の展開への期待は次のようにまとめられる。

1) 物理的實在の復権 (ガリレイ変換の真価)

仲座理論の最大の功績は、「實在層」におけるガリレイ変換の完全な復権である。時間は全宇宙において共通の絶対的なリズムを刻み、空間は平坦なユークリッド空間として不変である。この強固な土台の上で、ニュートンの運動方程式 $F = m_0a$ はあらゆる慣性系でその普遍性を維持する。これにより、現代物理学を悩ませてきた「双子のパラドックス」などの論理的矛盾は、根底から解消される。

2) 計測時空の数理 —— アインシュタイン数理の包摂

一方で、本理論はアインシュタインの相対性理論を全否定するものではない。アインシュタインの数理は、電磁波という有限速度の伝播手段を用いた際に生じる「観測層 (計測時空)」の数学的記述として極めて正確である。

シュバルツシルト解やローレンツ変換は、時空そのものの性質ではなく、光が重力場や運動系を伝播する際に生じる「位相の普遍性 (山は山、谷は谷)」を維持するための写像規則である。パウンド＝レベッカの実験、GPSの原子時計、水星の近日点移動といった諸現象は、時空の歪みではなく、重力波や加速度 (遠心力など) が電磁波の位相に直接与える物理的変調 (redshift 物理) として、より具体的かつ理性的に説明された。

3) 情報論的転回と不確定性の超克

さらに、本論考は量子力学の聖域である不確定性原理にも踏み込んだ。不確定性とは、實在の曖昧さではなく、實在層から観測層への「写像 Φ の非単射性」に伴う不可避な情報の損失である。この情報論的視座は、物理学を「存在」の記述から「情報の伝達と認識」の記述へと進化させ、決定論と不確定性を一つの階層構造の中に統合した。

4) 未来への展望 —— 二十一世紀の地動説

アインシュタインの時空歪み論を「天動説 (人間中心の観測値による記述)」とするならば、仲座理論は「物理学的地動説 (客観的實在の構造)」への転換を意味する。この転換は、KAGRAやLIGOといった最新の重力波観測、さらには極微の解像度を追求する電子顕微鏡などの技術革新に、新たな工学的指針を与えるものである。

「時空は歪まない。歪んでいるのは我々が見る光の写像である」

この簡潔な真理こそが、神秘主義に傾斜した現代物理学を再び理性的で検証可能な学問へと連れ戻し、二十一世紀における新たな科学的ルネサンスの礎となるであろう。

謝辞: 本論は、仲座の新相対性理論についてAIと議論を重ね、その議論内容を論考としてまとめたものである。これにAIが果たした役割は大きい。ここに明記し感謝の意を表す。

参考文献・底本

1. 仲座理論の基礎文献

NAKAZA E., "Resolving our erroneous interpretation of the Galilean transformation", *Physics Essays*, **28**, issue 4, 503-506 (2015).

仲座栄三, 『新相対性理論 (物理的思考編)』, ガーダーインク (2023).

NAKAZA E., "New Theory of Relativity that Uses Galilean Transformation as Bases of Transformation Between Inertia Coordinate Systems", *Journal of Science, Disaster Prevention, and Environmental Research (Physics)*, **1**, 1, 1-10, (2023).

仲座栄三, 『仲座の新相対性理論が開く哲学的地平』, *Journal of Science, Disaster Prevention, and Environmental Research (Physics)*, **8**, 1, 1-8 (2026).

2. 相対性理論・古典物理学の基礎

Einstein, A., "Zur Elektrodynamik bewegter Körper," *Annalen der Physik*, **17**, 891-921 (1905).

Einstein, A., "Die Grundlage der allgemeinen Relativitätstheorie," *Annalen der Physik*, **49**, 769-822 (1916).

Newton, I., *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*, (1687).

Galilei, G., *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo*, (1632).

3. 寿命の延び・時間遅れの検証実験

Ives, H. E. and Stilwell, G. R., "An Experimental Study of the Rate of a Moving Atomic Clock," *Journal of the Optical Society of America*, **28**, 215-226 (1938).

Rossi, B. and Hall, D. B., "Variation of the Rate of Decay of Mesotrons with Momentum," *Physical Review*, **59**, 223-228 (1941).

4. 重力・赤方偏移・近日点移動

Pound, R. V. and Rebka Jr. G. A., "Apparent Weight of Photons," *Physical Review Letters*, **4**, 337-341 (1960).

Le Verrier, U., "Lettre de M. Le Verrier à M. Faye sur la théorie de Mercure et sur le mouvement du périhélie de cette planète," *Comptes Rendus*, **49**, 379-383 (1859).

5. 重力波観測と干渉計

Abbott, B. P. et al. (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), "Observation of Gravitational Waves from a Binary Black Hole Merger," *Physical Review Letters*, **116**, 061102 (2016).

Akutsu, T. et al. (KAGRA Collaboration), "Overview of KAGRA: Detector design and construction status,"

Progress of Theoretical and Experimental Physics, 05A101 (2021).

6. 量子力学・情報理論

Heisenberg, W., "Über den anschaulichen Inhalt der quantentheoretischen Kinematik und Mechanik," *Zeitschrift für Physik*, **43**, 172-198 (1927).

Shannon, C. E., "A Mathematical Theory of Communication," *Bell System Technical Journal*, **27**, 379-423, 623-656 (1948).

Schrödinger, E., "Die gegenwärtige Situation in der Quantenmechanik," *Naturwissenschaften*, **23**, 807-812 (1935).

7. 認識論・科学哲学

Kant, I., *Kritik der reinen Vernunft*, (1781).

(Received April 24, 2026)