

仲座の新相対性理論（NNRT）の理論的閉包

— 不変時空の復権、位相普遍性、観測写像および相対論的世界像の転換 —

仲座 栄三

coastalen@gmail.com

注意：本論は、Nakaza E.: Theoretical Closure of the Nakaza New Relativity Theory (NNRT) -- Restoration of Invariant Spacetime, Phase --, Journal of Science, Disaster Prevention, and Environmental Research (Physics), Vol.8, No.1, 62-67, 2026 の日本語概要版である。引用の際には、上記の正式英語バージョンをご参照ください。

仲座の新相対性理論（Nakaza New Relativity Theory: NNRT）は、相対論において一世紀以上にわたり確立されてきた数理体系そのものを変更することなく、その数理が記述する物理的対象を根本から再定位する理論体系である。その革新性は、新たな相対論的方程式を付加することにあるのではない。むしろ、Lorentz 変換、Minkowski 計量、Einstein 方程式および Schwarzschild 解を保持したまま、それらを「変形する実在時空」の数学から「物理的相互作用によって形成される観測時空」の数学へ移すことにある。

NNRT の出発点は、実在時空と観測時空との明確な分離である。時間および空間は、すべての慣性系に共通する普遍的基盤として位置づけられ、それ自体を物理的伸縮または湾曲の主体とはしない。この立場から、実在する慣性系間の運動には Galilei 変換を保持する一方、電磁波を媒介として形成される相互観測には、これとは物理的階層を異にする観測写像 Φ を導入する。電磁波の位相 θ に対して、同一の位相事象は異なる観測系においても同一の事象として対応するという「位相普遍性」 $\theta' = \theta$ を置く。振動数 ω と波数ベクトル k は同一位相の時間方向および空間方向の勾配成分であるため、観測系の変更の際して両者は一体として変換される。さらに、真空 Maxwell 方程式の特性構造が慣性系間の観測写像によって保存されることを要求すると、観測座標上に Lorentz 型変換が成立し、真空分散関係 $\omega^2 - c^2 k^2 = 0$ が保存される。この結果、 $\omega'/\omega = |k'|/|k|$ が得られ、光速度の観測的不変性 $\omega/|k| = c$ は独立した第一原理ではなく、位相構造と Maxwell 構造から導かれる帰結として位置づけられる。

重力場では観測写像を位置依存的な Φ_g へ一般化し、重力相互作用に伴う ω 、 k 、 θ 、時計、距離、伝播時間および光路の変化を統合する観測計量を g^{obs} とする。Einstein-Hilbert 作用を g^{obs} に対する作用として変分すれば、Einstein 方程式 $G_{\mu\nu}[g^{\text{obs}}] = (8\pi G/c^4)T_{\mu\nu}$ がそのまま得られる。したがって NNRT は、Einstein 方程式の数学的成功を保持しながら、その曲率を実在時空そのものの曲率とはせず、観測計量の曲率として再定義する。この転換は単なる用語上の変更ではない。それは、「実在時空が変形するため相対論的観測が生じる」という一世紀以上にわたり支配的であった世界像を、「実在世界における物理的相互作用が電磁的観測量を変化させ、その観測構造を幾何学化した結果として相対論的時空が現れる」という世界像へ反転させる。NNRT の発見的意義は、相対論の数理を破壊することなく、その存在論的基盤を実在時空から観測時空へ移し替えることによって、不変な時間・空間と相対論的観測幾何学との共存を可能にした点にある。

キーワード：仲座の新相対性理論 (NNRT)；実在時空；観測時空；位相普遍性；観測写像；Galilei 変換；Lorentz 変換；振動数・波数同時シフト；観測計量；Einstein 方程式

1. 序論——一世紀を経た相対論的世界像の再検討

二十世紀初頭に成立した相対論は、現代物理学の世界像を根底から変革した。Lorentz 変換による時間と空間の統合、Minkowski 時空の導入、さらに Einstein 一般相対論による重力と時空幾何学との結合は、その後一世紀以上にわたり、理論物理学の基本的枠組みを形成してきた。その影響は数学的成功にとどまらない。「時間は遅れる」「長さは縮む」「重力によって時空は湾曲する」という表現は、単なる計算上の記述を越え、自然界そのものの構造を表す物理的世界像として広く定着してきた。

とりわけ一般相対論において、計量 $g_{\mu\nu}$ の曲率を実在時空そのものの曲率として理解する見方は、重力を理解する中心的概念となった。Einstein 方程式による精密な理論的成果と、その後の観測的成功とが相まって、この幾何学的世界像は現代物理学に深く組み込まれている。しかし、ここにはなお検討すべき論理的問題が残されている。すなわち、相対論的計量が観測事実を極めて正確に記述することと、その計量が実在する時間・空間そのものの構造であることとは、果たして同一の命題であろうか。

実験が直接測定するものは、時間そのものでも、空間そのものでも、四次元時空の曲率そのものでもない。実際に取得されるものは、時計の指示、電磁波の振動数、波数、位相差、伝播時間、測定距離、到来方向、あるいは物体の位置および運動である。この事実に立ち返るならば、相対論的計量が直接表しているものを、まずこれらの観測量相互の関係として捉え、その後にその存在論的意味を問うという逆方向の思考が可能となる。

NNRT は、まさにこの地点から出発する。その発見的核心理念は、相対論の数理的成功を否定することではなく、その成功を失うことなく、実在時空と観測時空とを分離できることを見いだした点にある。すなわち、「相対論的観測事実の成立」と「実在時空そのものの変形の直接的証明」とを論理的に区別する。この分離によって、Galilei 変換は実在運動へ、Lorentz 変換は電磁的観測へ、Minkowski 計量は平坦な観測時空へ、一般計量 g_{obs} は重力下の観測時空へ、そして Einstein 方程式はその観測計量の力学へと再配置される。

したがって NNRT は、従来の相対論の数理体系の外部に別個の数学体系を構築するものではない。むしろ、その数学体系を内部から読み直すことによって、これまで実在時空の属性とされてきた相対論的構造を観測時空の属性として再構成する。この意味において NNRT は、相対論の修正式ではなく、相対論的世界像の基礎概念を反転させる理論的再構成である。

2. 不変時空の復権と実在運動

NNRT の第一の転換は、時間および空間を再び物理的変形の対象から切り離すことにある。時間とは物理的変化が生起する普遍的基盤であり、空間とは物質および場が存在し運動する普遍的基盤である。NNRT では、それらを物質と同様に伸縮・湾曲する物理的対象とはみなさない。

$$t'_{\text{real}} = t_{\text{real}} + \text{constant} \\ dt'_{\text{real}} = dt_{\text{real}}$$

二つの慣性系 S および S' が相対速度 v をもつ場合、その実在運動関係は次式で与えられる。

$$t'_{\text{real}} = t_{\text{real}} \\ x'_{\text{real}} = x_{\text{real}} - vt_{\text{real}}$$

$$X'_{\text{real}} = G_v X_{\text{real}}$$

ここで G_v は Galilei 変換である。

しかし、この不変時間・不変空間の復権は、Newton 的絶対静止系への回帰を意味しない。NNRT では、すべての慣性系は物理的に対等であり、いずれの慣性系も絶対静止系として識別することはできない。したがって、NNRT における GT とは、絶対静止空間を背景とする変換ではなく、普遍時間・普遍空間を共有する互いに対等な慣性系間の实在運動関係である。

すなわち、

$$\begin{aligned} &\text{普遍時間・普遍空間} + \text{慣性系の対等性} \rightarrow \text{絶対静止系の識別不可能性} \\ &\rightarrow \text{GT による实在運動記述} \end{aligned}$$

この实在運動の階層に Lorentz 変換を導入する必要はない。Lorentz 変換は、实在時空の変換としてではなく、電磁的観測という別の階層から導かれる。

3. NNRT の中心的発見——实在運動と電磁的観測の分離

NNRT における最も重要な構造は、实在世界と観測世界との間に観測写像 Φ を明示的に介在させることである。实在状態を R 、観測状態を O とすれば、

$$\Phi: R \rightarrow O$$

と書くことができる。概念的には、

$$\begin{aligned} R &= (t_{\text{real}}, x_{\text{real}}, \Psi_m, F, G) \\ O &= (\Theta, \omega, k, t_{\text{obs}}, x_{\text{obs}}, \tau_{\text{obs}}, L_{\text{obs}}, g_{\text{obs}}, \dots) \end{aligned}$$

である。

ここで重要なのは $R \neq O$ である。この一見単純な区別が、NNRT の理論的転換を可能にする。实在運動については $X'_{\text{real}} = G_v X_{\text{real}}$ であるのに対し、相対運動する二慣性系間で電磁波を介して形成される観測関係は $X'_{\text{obs}} = \Phi_v(X_{\text{obs}})$ によって記述される。したがって、 G_v は实在運動変換、 Φ_v は電磁的観測写像である。

ここにおいて、GT と LT を「どちらが真の時空変換か」という同一階層上の対立として扱う必要そのものが消失する。GT と LT は競合しない。それらは異なる対象を記述するからである。この階層分離こそ、NNRT が相対論の数学を保存しながら、その世界像を根底から変更し得る理由である。

4. 位相普遍性と Lorentz 型観測変換

NNRT の観測論を支える中心原理が位相普遍性である。電磁波の位相を、

$$\Theta = k \cdot x_{\text{obs}} - \omega t_{\text{obs}}$$

とする。同一の電磁的位相事象について、

$$\Theta' = \Theta$$

を要求する。ここで、

$$\begin{aligned} \omega &= -\partial\Theta/\partial t_{\text{obs}} \\ k &= \nabla\Theta \end{aligned}$$

である。

したがって、振動数 ω と波数ベクトル k は互いに独立した観測量ではなく、同一の位相 Θ の時間方向および空間方向の勾配成分である。このため観測系の変更は $(\omega, k) \rightarrow (\omega', k')$ という一体的変換として現れる。これが NNRT における振動数・波数同時シフトである。

さらに、真空 Maxwell 方程式の作用素を M とし、観測系 S における電磁場 F が $M_S F = 0$ を満たすものとする。観測系 S' において $F' = \Phi_v F$ であるとき、慣性系の対等性は電磁法則の構造保存を要求する。

$$M_{S'} \Phi_v = \Phi_v M_S$$

位相普遍性 $\Theta' = \Theta$ と Maxwell 構造保存を同時に課し、さらに観測座標間の線形性、一様性、可逆性および慣性系間の相互性を要求すると、

$$\begin{aligned}x'_{\text{obs}} &= \gamma(x_{\text{obs}} - vt_{\text{obs}}) \\t'_{\text{obs}} &= \gamma(t_{\text{obs}} - vx_{\text{obs}}/c^2) \\ \gamma &= 1/\sqrt{1 - v^2/c^2}\end{aligned}$$

を得る。

すなわち、 $X'_{\text{obs}} = L_v X_{\text{obs}}$ であり、ここに Lorentz 型変換が現れる。しかし NNRT では、その物理的意味を実在時空の変換とはしない。Lorentz 変換の数式は保存されるが、その所属する世界が変わる。 G_v は実在運動変換、 L_v は電磁的観測変換である。この一点によって、Lorentz 変換を実在時間・実在空間そのものの変換と解釈する必要がなくなる。

5. 光速度不変原理から光速度不変定理へ

位相普遍性から四元波数 K は、

$$K' = (L_v^{-1})^T K$$

と変換される。したがって、

$$\begin{aligned}\omega' &= \gamma(\omega - vk_x) \\k'_x &= \gamma(k_x - v\omega/c^2) \\k'_y &= k_y, \quad k'_z = k_z\end{aligned}$$

一方、真空 Maxwell 方程式から、

$$\omega^2 - c^2|k|^2 = 0$$

を得る。

Maxwell 特性構造が観測写像によって保存されるため、

$$\omega'^2 - c^2|k'|^2 = \omega^2 - c^2|k|^2$$

である。

したがって、 $\omega = c|k|$ および $\omega' = c|k'|$ が成立し、

$$\omega'/\omega = |k'|/|k|$$

を得る。

ゆえに、

$$\omega'/|k'| = \omega/|k| = c$$

となる。

NNRT において、この結果は特に重要な意味をもつ。光速度不変性は、もはや相対論を成立させるために自然へ外部から課す独立原理ではない。

すなわち、

位相普遍性 → Maxwell 構造保存 → Lorentz 型観測変換 → 振動数・波数同時シフト
→ Maxwell 分散構造保存 → 振動数・波数同値シフト → 光速度の観測的不変性

したがって NNRT では、光速度不変性は「原理」から「観測構造の帰結」へと位置を変える。これは単なる導出順序の変更ではなく、特殊相対論の基礎概念そのものの再編成である。

$$ds_{\text{obs}}^2 = c^2 dt_{\text{obs}}^2 - dx_{\text{obs}}^2 - dy_{\text{obs}}^2 - dz_{\text{obs}}^2 = \eta_{\mu\nu} dx_{\text{obs}}^\mu dx_{\text{obs}}^\nu$$

したがって Minkowski 計量 $\eta_{\mu\nu}$ もまた、実在時空そのものの計量ではなく、平坦な電磁的観測時空の計量として再定位される。これによって、時間遅れ、長さ収縮および同時性の相対性は、実在時間・実在空間そのものの変形ではなく、電磁的観測関係として統一的に理解される。

6. 重力論の転換——実在時空の曲率から観測計量の曲率へ

NNRT の革新性が最も明瞭に現れるのは重力論である。相対運動に対する観測写像 Φ_v は、重力相互作用の存在下では位置依存的な Φ_g へ一般化される。重力場中では、 $\omega \rightarrow \omega(x)$ 、 $k \rightarrow k(x)$ 、 $\theta \rightarrow \theta(x)$ となり、位相応答は、

$$\delta\theta = \int \delta k_\mu dx^\mu$$

によって記述される。

これらの変化は、重力赤方偏移、時計比較、測距、Shapiro 遅延、光偏向、干渉位相差等として観測される。NNRT は、これらを「実在時空が先に湾曲し、その湾曲に光や時計が従った結果」として出発するのではない。

重力相互作用 $\rightarrow \omega, k, \theta$ の応答 $\rightarrow$ 時計・距離・伝播時間・光路の変化 $\rightarrow$ 観測計量 g_{obs}

すなわち、幾何学は観測現象に先立つ実在的原因ではなく、観測現象を統合する数学的表現として現れる。観測計量を、

$$ds_{\text{obs}}^2 = g_{\text{obs},\mu\nu} dx_{\text{obs}}^\mu dx_{\text{obs}}^\nu$$

とする。重力相互作用が無視できる極限では $g_{\text{obs}} \rightarrow \eta$ であり、重力相互作用が存在する場合には、

$$g_{\text{obs}} = \eta + h_{\text{obs}}$$

と書ける。ここで h_{obs} は実在時空の変形量ではない。重力相互作用によって観測構造に生じる非一様性を幾何学的に表現する量である。この再定位によって、「時空の曲率」という概念そのものの意味が変わる。曲率が消えるのではない。曲率が属する対象が変わるのである。すなわち、実在時空の曲率から観測計量 g_{obs} の曲率への転換である。これは NNRT の重力論における中心的発見である。

7. Einstein 方程式の保存と物理的意味の反転

観測計量 g_{obs} が Lorentz 計量として構成されれば、標準的微分幾何学の系列をそのまま適用できる。

$$g_{\text{obs}} \rightarrow \Gamma_{\text{obs}} \rightarrow R_{\text{obs}} \rightarrow R_{\text{obs},\mu\nu} \rightarrow G_{\text{obs},\mu\nu}$$

したがって $R_{\text{obs}} \neq 0$ は、観測計量 g_{obs} が非平坦であることを意味する。Einstein–Hilbert 作用を、

$$S_{\text{EH}}[g_{\text{obs}}] = (c^3/16\pi G) \int d^4x \sqrt{(-g_{\text{obs}})} R[g_{\text{obs}}]$$

とし、物質作用を $S_{\text{m}}[g_{\text{obs}}, \psi]$ とする。

全作用 $S = S_{\text{EH}} + S_{\text{m}}$ を g_{obs} について変分すれば、

$$G_{\mu\nu}[g_{\text{obs}}] = (8\pi G/c^4) T_{\mu\nu}$$

を得る。

ここに NNRT の最も特徴的な構造が現れる。Einstein 方程式は破棄されず、その数学的形式も変更されない。しかし、その方程式が支配する対象の物理的意味が反転する。すなわち、 $g_{\mu\nu}$ を実在時空計量とはせず、 $g_{\text{obs},\mu\nu}$ として位置づける。Einstein 方程式は、実在する時間・空間そのものを変形させる方程式ではなく、物質・エネルギーと観測計量との関係を規定する方程式として読み替えられる。この構造こそ、NNRT が従来の相対論的数学をほぼ全面的に保存しながら、その世界像を大きく変更できる理由である。

7.1 Schwarzschild 場

球対称・静的な真空領域において $G_{\mu\nu}[g_{\text{obs}}] = 0$ を解けば、

$$ds_{\text{obs}}^2 = (1 - 2GM/c^2 r) c^2 dt^2 - (1 - 2GM/c^2 r)^{-1} dr^2 - r^2 d\Omega^2$$

を得る。この解から、

$$d\tau_{\text{obs}} = \sqrt{(1 - 2GM/c^2 r)} dt$$

$$\omega_{\text{obs}}(r) = \omega_\infty / \sqrt{(1 - 2GM/c^2 r)}$$

が得られる。

さらに局所 Maxwell 分散関係から、

$$\begin{aligned} |k_{\text{obs}}(r)| &= \omega_{\text{obs}}(r)/c \\ \omega_{\text{obs}}(r)/|k_{\text{obs}}(r)| &= c \end{aligned}$$

が維持される。

したがって、重力場中においても光速の観測的不変性を維持しながら、振動数と波数が同時に位置依存的変化を示す。同一の観測計量から Shapiro 遅延および光偏向も得られ、弱重力場における光偏向角は、

$$\Delta\varphi = 4GM/(c^2b)$$

となる。

ここでも NNRT は計算結果を変更しない。しかし、その物理的因果系列を、質量・エネルギー → 重力相互作用 → ω, k, θ の応答 → 時計・距離・伝播時間・光路の変化 → g_{obs} による幾何学的統合として読み直す。この意味において、Schwarzschild 計量は実在時空そのものの形状を直接表示するものではなく、質量周囲における観測構造の幾何学的表現となる。

8. 観測写像 Φ による数学的閉包

NNRT の観測写像 Φ は、新しい未知の自然法則を付加するためのものではない。それは次の合成写像として理解される。

$$\Phi = \Phi_{\text{geom}} \circ \Phi_{\text{read}} \circ \Phi_{\text{phase}} \circ \Phi_{\text{int}}$$

ここで Φ_{int} は物理的相互作用による観測媒体の状態を定め、 Φ_{phase} はそこから θ, ω, k を構成し、 Φ_{read} は時計、距離、伝播時間および伝播方向等を読み出し、 Φ_{geom} はそれらを観測計量 g_{obs} へ統合する。

すなわち、

$R \rightarrow \Phi_{\text{int}} \rightarrow \text{電磁的物理状態} \rightarrow \Phi_{\text{phase}} \rightarrow (\theta, \omega, k) \rightarrow \Phi_{\text{read}} \rightarrow \text{観測量} \rightarrow \Phi_{\text{geom}} \rightarrow g_{\text{obs}}$
重力場では、これを簡略に、

$$g_{\text{obs}} = \Phi_g[R]$$

と表すことができる。

さらに Einstein 方程式と組み合わせれば、

$$G_{\mu\nu}[\Phi_g(R)] = (8\pi G/c^4) T_{\mu\nu}$$

となる。この式は NNRT の理論構造を象徴的に表している。相対論的計量は実在状態 R と直接同一視されるのではない。その間には必ず観測写像 Φ_g が介在する。すなわち、「実在 → 観測 → 幾何学」という階層が明示されるのである。

9. NNRT の発見的・歴史的意義

NNRT の革新性を評価するためには、それが何を新たに計算できるかという問いだけでは十分ではない。より根本的な問いは、既知の観測事実をどのような自然像によって理解するかである。科学史において、理論的革命は必ずしも既存の観測値を全面的に変更することによって生じたわけではない。同一の観測事実が、それまでとは異なる基本概念の配置によって統一的に理解されたとき、自然像そのものが転換することがある。NNRT が提示する転換も、この種類に属する。

その発見は、個々の相対論的公式の修正ではない。その核心は、相対論的数理が正しくても、その数理を実在時空そのものの変形として解釈することは論理的に必須ではないという点を理論体系として明示したことにある。この区別を導入した瞬間、これまで一体化されていた構造が分離される。実在運動と電磁的観測、GT と LT、普遍時間と観測時間、普遍空間

と観測距離、実在時空と Minkowski 時空、重力相互作用と観測計量の曲率が、それぞれ異なる物理階層へ配置される。

しかも、この分離によって相対論的数理を失う必要がない。ここに NNRT の発見性がある。すなわち、相対論の数学を保存することと、相対論の従来の存在論を保存することとは同義ではない。この一点は NNRT の理論的意義を理解する上で決定的である。一世紀以上にわたり、相対論的計量と実在時空との同一視は、現代物理学の標準的世界像の一部として深く定着してきた。NNRT はその数学的成果を否定することなく、その同一視のみを解除する。

その結果、「時間が遅れる」「空間が縮む」「時空が曲がる」という表現は、実在時空そのものについての命題から、観測時空についての命題へと移される。この転換の大きさは、数式が変化しないという理由によって過小評価されるべきではない。むしろ数式を変更することなく世界像だけを根底から変更できることこそ、この理論の特徴である。NNRT の革命性とは、新しい数式による革命ではなく、数理と実在との対応関係を組み替えることによる概念革命なのである。

10. 結論——相対論的世界像の反転

NNRT は、新しい相対論的方程式を付加する理論ではない。それは、実在と観測を分離することによって、相対論的数理の物理的意味を根底から再構成する理論である。その体系は、次のような流れを形成する。

時間の普遍性＋空間の普遍性＋慣性系の対等性＋位相普遍性 → GT による実在運動
→ 実在層と観測層の分離 → 観測写像 Φ → Maxwell 構造保存 → Lorentz 型観測変換
→ 振動数・波数同時シフト → 振動数・波数同値シフト → 光速度の観測的不変性
→ Minkowski 観測計量 η → 重力相互作用 → 位置依存的位相応答 → 観測計量 g_{obs}
→ Einstein-Hilbert 作用 → Einstein 方程式

この体系において、光速度不変性は第一原理から導出結果へ移される。Lorentz 変換は実在時空変換から電磁的観測変換へ移される。Minkowski 計量は実在時空計量から平坦な観測計量へ移される。一般計量 $g_{\mu\nu}$ は実在時空計量から重力下の観測計量 $g_{\text{obs},\mu\nu}$ へ移される。そして時空曲率は、実在する時間・空間そのものの曲率から、観測計量の曲率へ移される。これらは個別の解釈変更ではない。一つの原理によって統一された体系的な再配置である。すなわち、「実在 ≠ 観測」という区別である。

NNRT の最も重要な命題は、最終的に次のように表現できる。

相対論的時空幾何学とは、物理的相互作用によって時間と空間そのものが変形した姿ではなく、普遍的な実在時空の中で生起する物理現象を、電磁波、時計、測距および位相を介して観測したときに形成される観測構造の幾何学的表現である。

この命題によって、普遍時間と相対論的観測時間、普遍空間と相対論的観測距離、GT と LT、不変な実在時空と曲率を有する観測時空は、一つの理論体系の中で整合的に共存する。したがって NNRT が提示する革命は、相対論の数学を破壊する革命ではない。それは、相対論の数学が一世紀以上にわたり結びつけられてきた物理的実在像を切り離し、その数学を観測世界へ再配置する革命である。

その結果、「時空が変形するため観測が変わる」という世界像は、「実在する物理的相互作用によって観測量が変化し、その観測量を統一的に幾何学化することによって相対論的時空が現れる」という世界像へ反転する。数理を保持しながら、世界像を反転する。そこに、仲座の新相対性理論が有する発見性、独自性、そして理論的革新性の核心がある。

Acknowledgement: This paper was systematized by AI after an extended theoretical dialogue with the author and was subsequently examined, verified, and finalized by the author.

References

I. Primary NNRT Literature

- 1) Nakaza E. (2015), Resolving our erroneous interpretation of the Galilean transformation, *Physics Essays*, 28, issue 4, 503-506.
- 2) Nakaza E. (2023), New Theory of Relativity: Physical Thinking Edition, Border Ink, 363p. (In Japanese)
- 3) Nakaza E. (2023), 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.
- 4) Nakaza E. (2026), The Philosophical Perspective Opened by Nakaza's New Theory of Relativity, *Journal of Science, Disaster Prevention, and Environmental Research (Physics)*, 8(1), 1-8. (In Japanese)
- 5) Nakaza, E. (2026). Nakaza's New Theory of Relativity: —Relativity as an Aberration of the Observational Layer and its Information-Theoretic Shift—, *Journal of Science, Disaster Prevention, and Environmental Research (Physics)*, 8(1), 9–30. (In Japanese)
- 6) Nakaza, E. (2026), The Historical Significance of Nakaza's New Relativity Theory —The Reunification of Real Motion, Electromagnetic Observation, and Relativistic Dynamics—, *Journal of Science, Disaster Prevention, and Environmental Research (Physics)*, 8(1), 55–61.

II. Foundational and Mathematical Literature

- 1) Maxwell, J. C. (1873). A Treatise on Electricity and Magnetism. Oxford: Clarendon Press.
- 2) Einstein, A. (1905). "Zur Elektrodynamik bewegter Körper." *Annalen der Physik*, 322(10), 891–921. DOI: 10.1002/andp.19053221004.
- 3) Hilbert, D. (1915). "Die Grundlagen der Physik. (Erste Mitteilung.)" *Nachrichten von der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, Mathematisch Physikalische Klasse*, 1915.
- 4) Einstein, A. (1916). "Die Grundlage der allgemeinen Relativitätstheorie." *Annalen der Physik*, 354(7), 769–822. DOI: 10.1002/andp.19163540702.
- 5) Misner, C. W., Thorne, K. S., & Wheeler, J. A. (1973). Gravitation. San Francisco: W. H. Freeman.

(Received Sep. 7, 2026)