

3-1-1 一般相対性理論とは

一般相対性理論とは、以下に紹介する $T_6(P_1, \dots, P_n; G; S, U, W, I, J)$ と $T_7(Q_1, \dots, Q_n; Z; S, U, W, I)$ と $T_8(P_1, \dots, P_n; S, U, W, I, J)$ のことだ。あるいは、 $T_8(P_1, \dots, P_n; S, U, W, I, J)$ だけを一般相対性理論と呼んだ方が良いのかもしれない。その辺は、はつきりさせなくて良いと思う。

曲がった時空の上の電気力学

以下の文章を $T_6(P_1, \dots, P_n; G; S, U, W, I, J)$ と呼ぶこととする。ただし、 $n \in \mathbb{N}$, $G \in F_5$ とする。

- 1 P_1, \dots, P_n はいずれも質点だ。2 時空点全体の集合を時空と呼ぶこととする。
- 3 $N_{\circ 1}$ から時空の上への一対一写像が存在する。4 そのような写像を時空座標系と呼ぶこととする。5 \mathbb{R}_+ から質量全体の集合の上への一対一写像が存在する。
- 6 そのような写像を質量座標系と呼ぶこととする。7 \mathbb{R} から電荷全体の集合の上への一対一写像が存在する。8 そのような写像を電荷座標系と呼ぶこととする。
- 9 F_3 から電磁場の値全体の集合の上への一対一写像が存在する。10 そのような写像を電磁座標系と呼ぶこととする。11 $F_{\circ 5}$ から重力場の値全体の集合の上への一対一写像が存在する。12 そのような写像を重力座標系と呼ぶこととする。13 時空を定義域とし電磁座標系を値に持つ写像を、電磁座標系網と呼ぶこととする。
- 14 時空を定義域とし重力座標系を値に持つ写像を、重力座標系網と呼ぶこととする。15 S は時空座標系だ。16 U は電磁座標系網だ。17 W は重力座標系網だ。
- 18 I は質量座標系だ。19 J は電荷座標系だ。
- 20 (S, U, W, I, J) は標準系だ。21 空は電磁場の値だ。
- 22 $\forall P' : \text{時空点}; [U(P')] = \text{空}$
- 23 $\forall \xi \in N_{\circ 1}; \forall P' : \text{時空点}; [P' = S(\xi)] \Rightarrow [\xi(4) \text{ を } P' \text{ の時刻と呼び}, \xi(3) \text{ を } P' \text{ の空間座標と呼ぶこととする}]$