

宇田雄一「古典物理学」

20  $\forall m \in \mathbb{N}; \forall P'_1, \dots, P'_m$ : 質点;  $\forall S'$ : 時空座標系;

[ $h_0(P'_1, \dots, P'_m; S')$  によって以下の文を表すこととする。]

$\exists f \in F_{2,m}$ ; 【1】 and 【2】

【1】  $\forall \xi \in N_{01}; \forall k \in \{1, \dots, m\}; \forall Q'$ : 質点; 【1a】  $\Rightarrow$  【1b】

【1a】  $\xi(3) = f(\xi(\{4\}), \square, k)$  and  $Q' = P'_k$

【1b】  $S'(\xi)$  に  $Q'$  が実在する。

【2】  $\forall \xi \in N_{01}; \forall Q'$ : 質点; not [ $\exists k \in \{1, \dots, m\}$ ; 【2a】]  $\Rightarrow$  【2b】

【2a】  $\xi(3) = f(\xi(\{4\}), \square, k)$  and  $Q' = P'_k$

【2b】  $S'(\xi)$  には、 $Q'$  が実在しない。

21  $\forall P'$ : 質点;  $\forall f \in F_1$ ;  $\forall S'$ : 時空座標系;

[ $h_1(P'; f; S')$  によって次の文を表すこととする。

$\forall \xi \in N_{01}; \xi(3) = f(\xi(\{4\}), \square) \Rightarrow [S'(\xi) \text{ に } P' \text{ が実在する}]$

22  $\forall m \in \mathbb{N}; \forall P'_1, \dots, P'_m$ : 質点;  $\forall f \in F_{2,m}$ ;  $\forall S'$ : 時空座標系;

[ $h_2(P'_1, \dots, P'_m; f; S')$  によって次の文を表すこととする。

$\forall k \in \{1, \dots, m\}; h_1(P'_k; f(\square, \square, k); S')$

23  $\forall f \in F_3$ ;  $\forall S'$ : 時空座標系;  $\forall U'$ : 電磁座標系;

[ $h_3(f; S', U')$  によって次の文を表すこととする。

$\forall \xi \in N_{01}; U'(f(\xi, \square, \square)) = [S'(\xi) \text{ での電磁場の値}]$

24  $\forall m \in \mathbb{N}; \forall P'_1, \dots, P'_m$ : 質点;  $\forall f \in F_{4,m}$ ;  $\forall S'$ : 時空座標系;

$\forall U'$ : 電磁座標系; [ $h_4(P'_1, \dots, P'_m; f; S', U')$  によって次の文を表すことする。 $h_2(P'_1, \dots, P'_m; f(N_{2,m}); S')$  and  $h_3(f(N_3); S', U')$ ]

25  $\forall P'$ : 質点; [ $h_1(P'; f; S')$  |  $f \in F_1$  and ( $S'$  は時空座標系だ)] の元を、

$P'$  の運動または  $P'$  の運動の歴史と呼ぶこととする]

26  $\{h_3(f; S', U') | f \in F_3 \text{ and } (S' \text{ は時空座標系だ}) \text{ and } (U' \text{ は電磁座標系だ})\}$

の元を、電磁場の歴史または単に電磁場と呼ぶこととする。

27  $\{h_1(P; f; S) | f \in F_1\}$  の元を、自然の可変的な部分の歴史と呼ぶこととする。

28 自然の可変的な部分の歴史はどれも  $P$  の運動だが、 $P$  の運動は必ずしも自然の可変的な部分の歴史とは限らない。29  $h_0(P, Q_1, \dots, Q_n; S)$  and  $h_4(Q_1, \dots, Q_n; Z; S, U)$  を自然の固定的な部分の歴史または環境条件と呼ぶこととする。

30 空欄。31 自然の可変的な部分の歴史全体の集合を  $\mathcal{H}$  と書くこととする。