

光は波動, 「光速度可変」

The light is wave and the light velocity is variable

ダビンチ研 土田成能

Da-vinci Lab : Shigeyoshi Tsuchida

E-mail : davinci-mitsumori@a011.broad.jp

特殊相対性理論の「光速度不変原理」を Michelson-Morley の実験に沿い, 検証を行う。

ここで用いる l, v, c は鏡面と観測点の距離, 地球の公転速度, 光速であり 2つの座標系 S, S' で記述される。これに光の波動の伝搬と, 質量零・速度 c の仮想粒子 (光量子) の走行を適用する。

垂直方向の光跡の作る直角三角形, 斜辺 $2L$, 対辺 $2l$, 角度 θ では, ピタゴラスの定理より

$$2L \cdot \sin \theta = 2l \tag{1}$$

である。一方, 相対性理論は, 以下に示す数学上の矛盾を, 2重の誤りで説明した。

$$2L \cdot \sin^2 \theta = 2l \tag{2}$$

S 系, 光の伝搬の S' 系への変換により, S, S' 両系の垂直, 水平両方向の光の一致を得る。

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{l+vt_1}{c} = \frac{x}{c-v} \\ \frac{l-vt_2}{c} = \frac{y}{c+v} \end{array} \right. \text{と置き} \left\{ \begin{array}{l} \frac{x}{c-v} + \frac{y}{c+v} = \left\{ 2l + (vt_1 - vt_2) - \frac{v^2}{c^2} (2l + (vt_1 - vt_2)) \right\} \cdot \frac{c}{c^2 - v^2} \\ = \left\{ 2L - 2L \cos^2 \theta \right\} \cdot \frac{c}{c^2 - v^2} = 2L \sin^2 \theta \cdot \frac{1}{\sin^2 \theta} \cdot \frac{1}{c} = \frac{2L}{c} = \frac{2l}{\sqrt{c^2 - v^2}} \end{array} \right. \tag{3}$$

この一致にローレンツ収縮は不必要, 光は波動を示す。次に S' 系から, S 系への変換

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{u}{c} = \frac{l}{c-v} \\ \frac{w}{c} = \frac{l}{c+v} \end{array} \right. \text{と置き} \left\{ \begin{array}{l} u = \frac{cl}{c-v} \\ w = \frac{cl}{c+v} \end{array} \right., \quad 2L = (u+w) = \frac{2lc^2}{c^2 - v^2}, \quad \therefore 2L \cdot \sin^2 \theta = 2l \tag{4}$$

は数学上の矛盾を含む。時間・空間はローレンツ変換と, 相対時間の同時刻の定義により

$$\frac{2\sqrt{l^2 + (\frac{1}{2}vt)^2}}{c} = \frac{2l}{\sqrt{c^2 - v^2}} \quad \text{であり} \quad \frac{2l}{\sqrt{c^2 - v^2}} \cdot \sin \theta = \frac{2l}{c} \quad \leftarrow \text{時間の変換} \tag{5}$$

$$\frac{2lc}{c^2 - v^2} \cdot \sin^2 \theta = \frac{2l}{\sqrt{c^2 - v^2}} \cdot \sin \theta = \frac{2l}{c} \quad \leftarrow \text{空間・時間の変換} \tag{6}$$

これは, 相対性理論とは, 光を波動から仮想粒子の走行 $2l/c$ への変換を示す。慣性座標系においては $v=0$, 「粒子速度不変」であり, 「光速度不変」と「粒子速度不変」は同意義であり, Newton-Galilei 変換である。

光は波動であり, 座標系において「光速度は可変」である。

