

宇田雄一「古典物理学」

と向きに一致する瞬間もエレベーター毎に異なるからだ。そのような瞬間に観測者はボールが静止したと判断する。もし、ボールの運動法則がローレンツ変換のもとで対称であり、エレベーターを時空座標系に見立てて、すべてのエレベーターが互いにローレンツ変換によって

$$\forall S_1, S_2: \text{エレベーター}; \exists \Lambda \in \mathbb{L}^\uparrow; S_1 = S_2 \circ \text{lor}(\Lambda)$$

という風に関係付けられているとし、対称性に対する受動的見方(§ 2-3-1)を適用すると、すべての観測者は、ボールが静止した瞬間にボールの加速度の大きさが、ぴったり 9.8m/s^2 になったことを観測しているはずだと分かる。これをすべての観測者に聞いて回って確認することと、一つのエレベーター内にとどまって、ボールの運動の一部始終がローレンツ対称な正しい法則にかなっていることを確認することとが同等だ、というのが⑥の意味するところだ。したがって、正しい法則を探す人は、静止した瞬間のボールの加速度の大きさが 9.8m/s^2 であることと、求める法則がローレンツ対称だという事だけから、ボールの運動法則を決定できる。

この話がたとえ話であることを忘れないでいただきたい。そもそも、 T_5 では重力が無視されているし、また、 T_4 を改良してローレンツ対称にしたもののが T_5 であるのに対して、ボールとエレベーターの話は、§ 2-4-2 の $T_1(P; S)$ を改良してローレンツ対称にする話になっている。§ 2-4-2 で述べるように $T_1(P; S)$ は未熟な理論だから、それをローレンツ対称化しても、現実を正確に反映した理論には成らない。