

## 目的

慣性系は等方的であるという特殊相対論の提出した自然哲学の最も根源的な要請は様々な実験によって高い精度で検証された。一方で一般相対論は重力を含む一般の系を持つ諸性質について言及している。地球は自転公転といった加速度運動をするため、地球上に設置された実験系は慣性系ではない。従って実験精度をさらに高めるためには等方的な空間からのずれを検出することが可能になるだろう。その意味で、空間の等方性をさらに高い精度で確認しておくことは、非等方性の検出のための信頼できる基準を提供する点で有意義である。我々はマイケルソン型干渉計に改良を加えて、空間の等方性の検出をより高い精度で達成するため、本実験を計画した。

## 光の干渉

基線長  $L_1, L_2$  の腕を往復して観測点  $E$  に到達した光の位相差  $\Delta\phi$  は

$$\Delta\phi = \frac{2L_1}{c} \omega - \frac{2L_2}{c} \omega$$

$$\Delta L = L_1 - L_2 \text{ である}$$

$$\Delta\phi = \frac{2\omega \Delta L}{c}$$

$$= \frac{4\pi \Delta L}{\lambda}$$

ここでフリンジ変動  $\Delta\delta$  は

$$\Delta\delta = \frac{\Delta\phi}{2\pi}$$

によって定義すると

$$\Delta L = \frac{\lambda}{2} \Delta\delta$$

空間が異方的であるという性質において、長さが変わると考えれば、光速が変わると考えれば等価である。  $L_1 = L_2 = L$  とすれば、  $\Delta L$  は干渉計の向きを変えたときの、空間の異方性による両腕の基線の長さの差である。よって

$$h = \frac{\Delta L}{L} = \frac{\lambda}{2L} \Delta\delta$$

は空間の歪み方の割合を表わす。

