

実験 No.	2	テーマ	レーザーで光の速度を測ってみよう
実験指導担当	市田正夫		

1. はじめに

宇宙や自然を記述するためには、少なくとも「長さ」「重さ」「時間」3つの量が必要になります。このため物理学には3つの基本的な定数があります。一つは”プランク定数”という宇宙最少の大きさを表す値で、もう一つは”重力定数”という重さを決める値です。三つ目が”光速”で、これにより時空が定義されます。この光速の値は約 $3 \times 10^8 \text{m/s}$ です。つまり1秒間に3億メートル進みます。地球一周がだいたい4千万メートルですから、光は1秒間に地球を7周します。光より早いものは宇宙に存在しません。この光の速さを実際に測定してみましょう。

2. 実験目的

光の速さを測定するためには高精度な測定器が必要になる。本実験では、図1に示すように高周波レーザーを鏡により反射させ、レーザーと反射光の位相差をオシロスコープで測定する“高周波回路”を使う。光の光路長と高周波の位相差から光速度を求める。

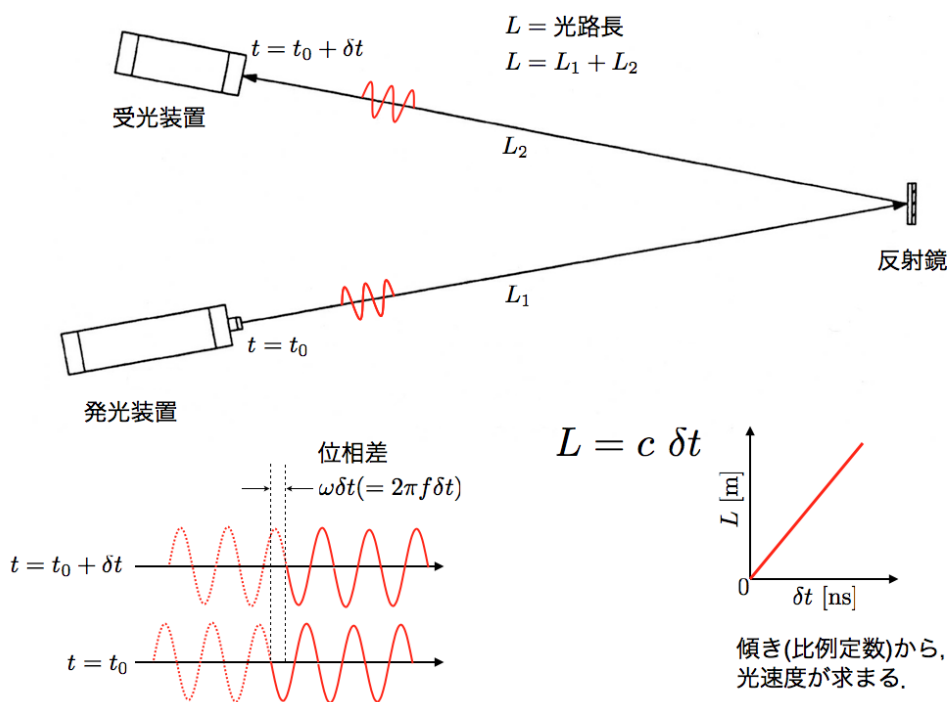


図1 実験装置の配置図と測定原理