

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	物理学科 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」「質量」「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、もう一つは”重力定数”という質量を決める値です。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秒間に地球を約7.5周します。光より早いものはこの世の中には存在しません。この光の速さを実際に測定してみましょう。

### 2. 原理

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ります。本実験では、図1に示すように高周波で変調されたレーザー光を鏡により反射させ、元のレーザー光と反射光の位相差をオシロスコープで測定します。光の光路長と高周波の位相差から光速度が求められます。

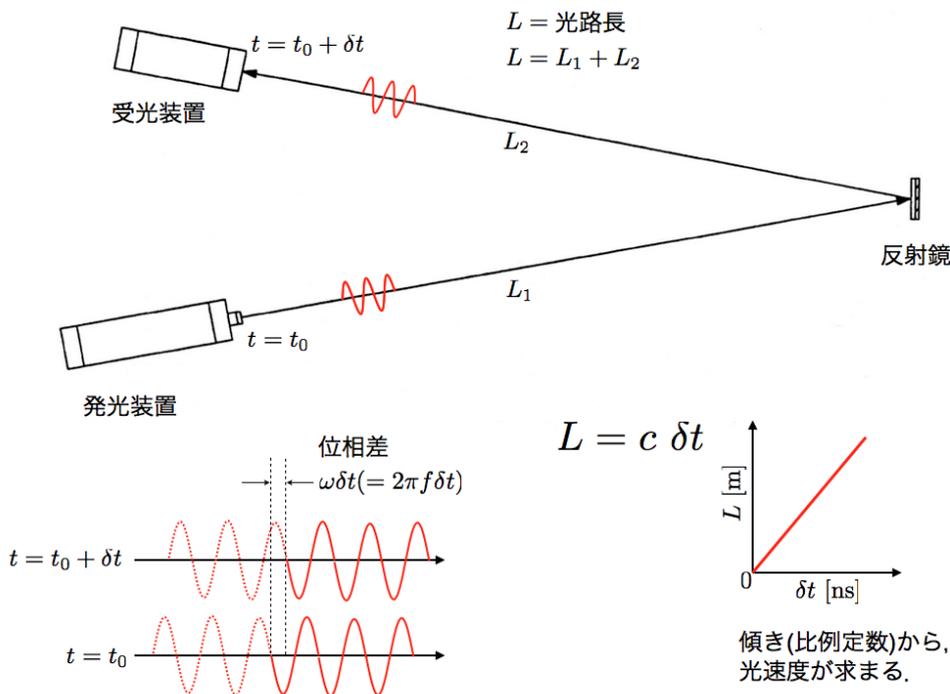


図1 実験装置の配置図と測定原理