

光をつかって力の性質を しらべよう！

長崎大学・工学部・機械工学コース 固体力学研究室(代表: 河村 竜仁)

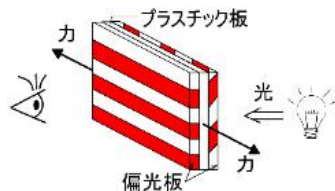


図 1 実験の概要



図 2 光弾性の写真

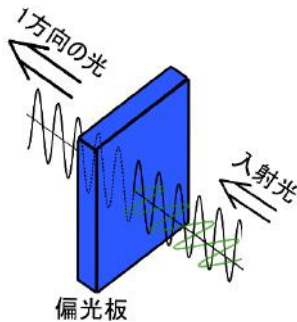


図 3 偏光板を通る光

●どんな実験なの？

図 1 のように 2 枚の偏光板の間に力を受けている透明なプラスチックを置き、プラスチック板にかかっている力の様子を見てみましょう(図 2)!

物に力がかかると、その物に変形します。例えばボールを手で押すと、ボールがつぶれたり広がったりします。それと同じように、プラスチックも力を受けるとわずかに、変形しています。偏光板(図3のような一部の方向の光だけを通す板)を使うと、目視ではわからないプラスチック内の力または変形を見ることができます。

●実験の仕方とコツ

偏光板を色々な方向に回転させたり、力の加え方を変えると、どのようなしまが現れるか、下のような点を考えながら観察してみましょう!

- ・2つの偏光板の角度を変えると見え方はどう変化しますか？
- ・しまの間隔が狭いところと広いところではどんなちがいがあるかな？
- ・しまにはいろんな色がついているのはなぜでしょうか？

●気をつけよう

プラスチック板は強い力で引張りや曲げたりすると割れることがあるので気を付けましょう。弱い力で十分に、しま模様を確認できます。

●もっとくわしく知るために

専門的にはありませんが、この分野は光弾性といいます。以下に詳しく書いてあります。
J. W. DALLY and W. F. RILEY, experiment stress analysis, McGRAW-HILL, 1965