

透明で柔らかな圧力・角度センサ

展示品名：

光弾性圧力センサ

透明で柔らかな圧力センサ

関西大学・田實研究室との共同開発

開発の狙い

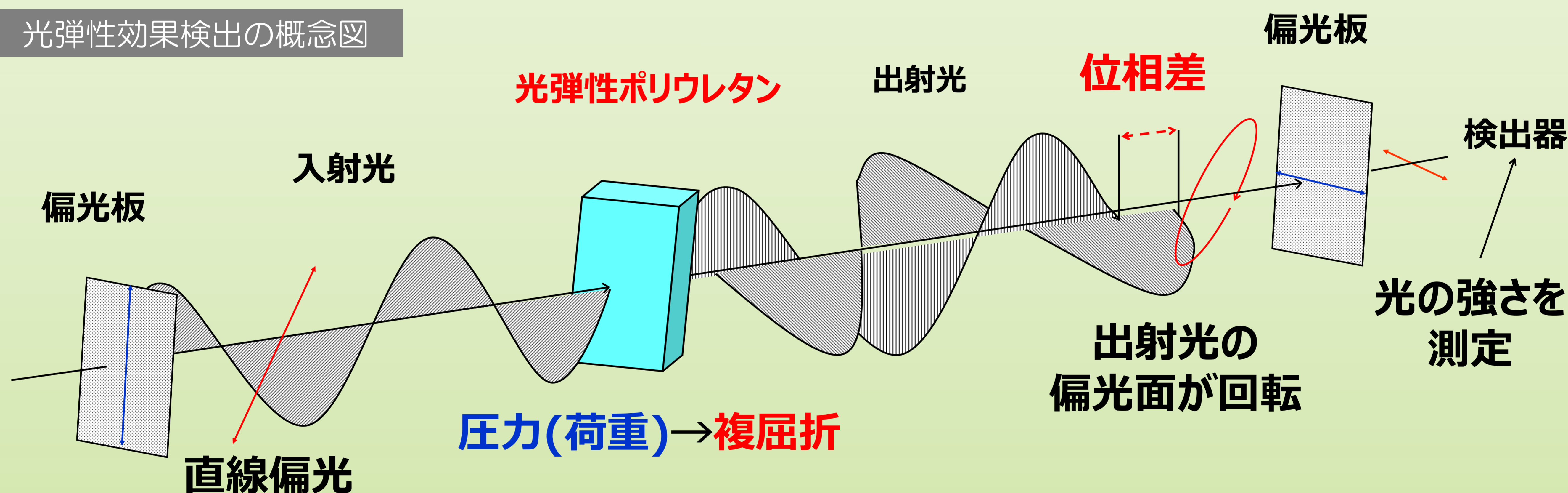
| | |
|------|---|
| 項目 | 透明性、柔軟性、高い光弾性効果（圧力により生じる複屈折を利用） |
| 効果 | ①柔らかなセンサ ②低温(-25℃)で動作 ③湿気、電磁波の影響なし ④高感度 (<1g) |
| 開発進度 | 1. アイデア段階 2. 試作・実験段階 3. 開発完了段階 4. 製品化完了 |

実例はビデオをご覧ください

光弾性圧力センサの原理

【光弾性】 圧力(荷重)を受けた弾性体が複屈折を起こす性質
加えた圧力に応じて生じた複屈折により出射光の偏光が変化する（位相差が生じる）

光弾性効果検出の概念図



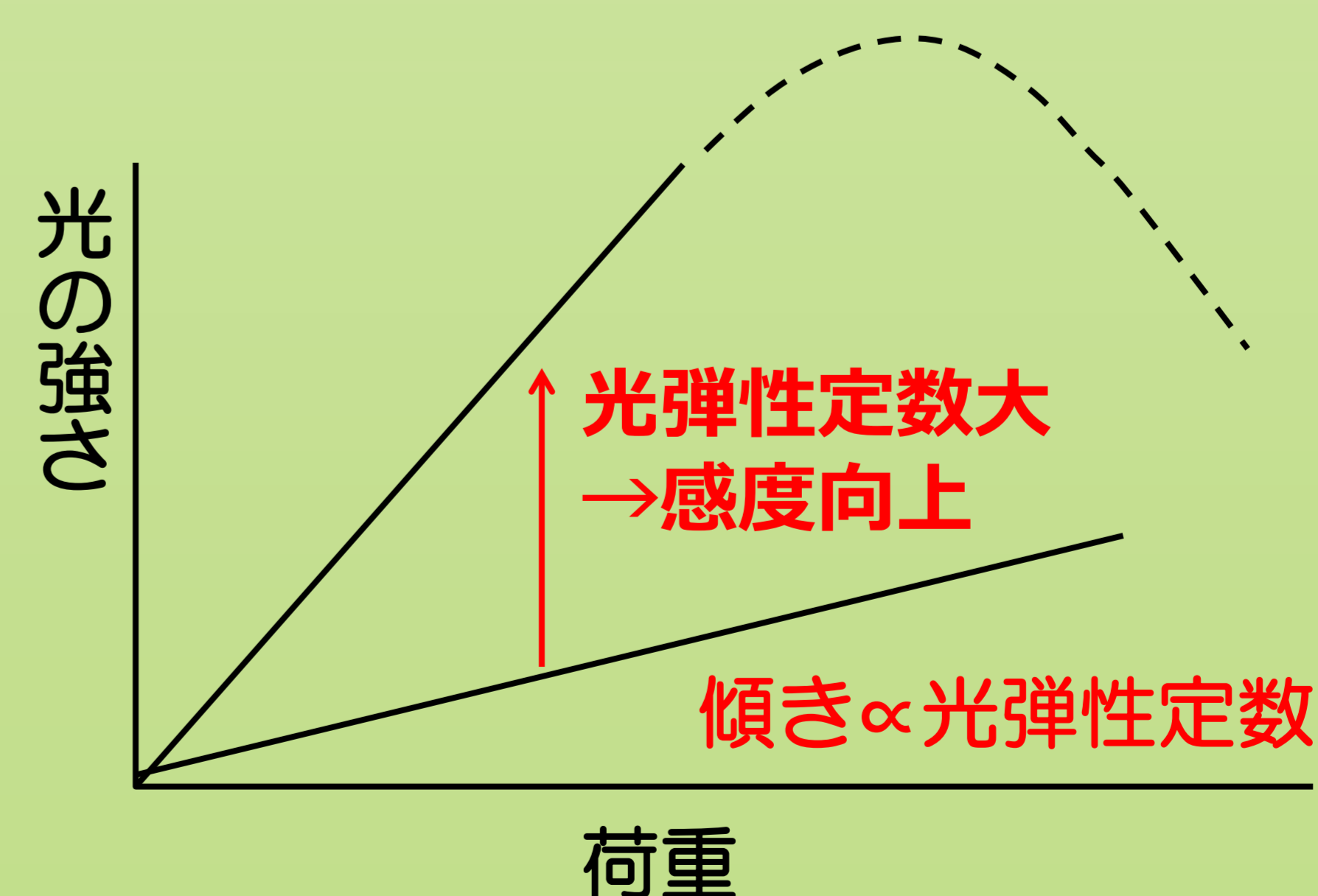
光弾性定数の定義

$$\text{光弾性定数} = \text{位相差} \delta / \text{光弾性材料の厚さ} / \text{応力}$$

各種材料の光弾性定数

| 競合比較 | 光弾性定数(x 10 ⁻¹² Pa ⁻¹) | 柔軟性 |
|-----------|--|------|
| ポリカーボネート | 77 | ×(無) |
| PMMA | 6 | ×(無) |
| ポリスチレン | 10 | ×(無) |
| 光弾性ポリウレタン | 3,000~13,000 | ○(有) |

荷重と検出される光の強さの関係



活 用 案

接触センサ、荷重センサ、平面センサ、タッチパネル