

平凸4枚★平凹1枚のレンズを組み合わせる段ボール組み立て式の
暗箱レンズキット

外の景色が部屋の小さな穴を通して壁(かべ)などに逆さまに映ることは、紀元前から知られていました。このしくみを利用した装置が**ピンホール(針穴)カメラ**で、カメラの原点ともいえます。

15世紀頃には、このしくみを元に、部屋と同じくらいの大きな箱の壁にピンホールを開け反対側の内壁に像を映す「**カメラ・オブスキュラ**(意: 暗い部屋)」が作られます。画家が中に入り、映った像を紙の上に描き移す用途で使われ、ルネサンス期における透視図法(線遠近法)の理論確立に大きな役割を果たしました。

その後、16世紀には、ピンホールの代わりに明るい像が得られる凸レンズを利用するようになります。

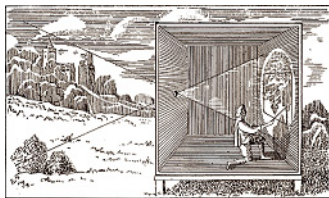
レンズの製造法や研磨法は11世紀頃からヨーロッパ各地で開発され、15世紀頃にはいろいろな光学レンズが作られるようになりました。16世紀後半から17世紀にかけて、2つのレンズを組み合わせると物が大きく見ることが発見され**望遠鏡**と**顕微鏡**が相次いで発明されました。

1609年、イタリアのガリレオ・ガリレイは自ら2枚のレンズと筒を組み合わせ、20倍から30倍の望遠鏡を作り、月にも山や谷があることを発見。翌1610年には木星に4つの衛星があることを発見しています。

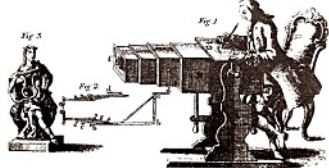
また、1665年には、イギリスの科学者ロバート・フックがレンズを組み合わせた複式顕微鏡によって植物細胞を発見、17世紀後半にはオランダの顕微鏡学者アントニ・ファン・レーウエフックが自ら単レンズ顕微鏡を製作しバクテリアを発見しています。

それでは、「**TOCOL® 暗箱レンズキット**」でレンズの歴史をたどりながら「**ピンホールカメラ**」、「**カメラ・オブスキュラ**」、「**望遠鏡**」、「**望遠ズーム**」、「**拡大鏡(ルーペ)**」を作ってみましょう。レンズの基礎を築いた魅力ある人間の知的創造力をじっくりと楽しんでください。

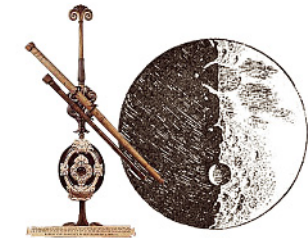
※「**TOCOL® 暗箱レンズキット**」は、レンズ以外すべて、組立や収納をしやすい段ボールで作られています。



▲ピンホール現象を利用して風景画を描く



▲レンズを付けたカメラ・オブスキュラ

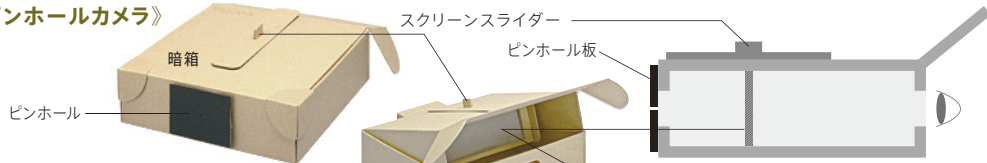


▲ガリレオの望遠鏡と月のスケッチ



▲ロバート・フックの顕微鏡

《**ピンホールカメラ**》

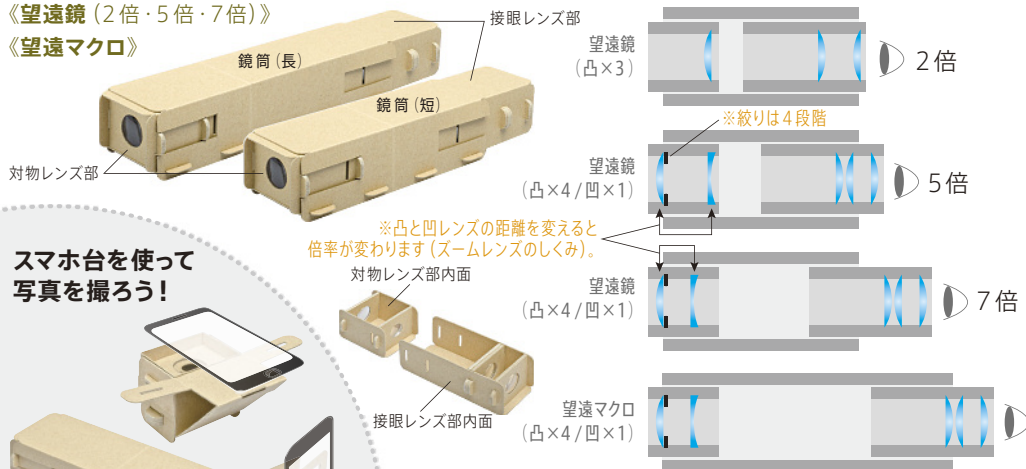


《**カメラ・オブスキュラ**》

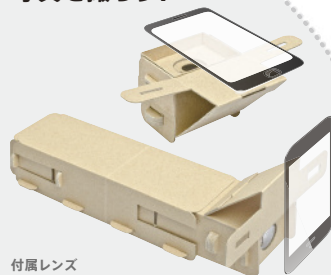


《**望遠鏡(2倍・5倍・7倍)**》

《**望遠マクロ**》



スマホ台を使って
写真を撮ろう!



付属レンズ

- [平凸レンズ/4枚]
有効径(D) 25mm / 焦点距離(f) 105mm
- [平凹レンズ/1枚]
有効径(D) 19.7mm / 焦点距離(f) -109.4mm

《**拡大鏡**》

