

# 簡単！スマホ顕微鏡

吉岡 翼（化石担当）

## 1) はじめに

顕微鏡やルーペで見るような小さな対象について、多人数で観察を行いながら写真撮影や像の共有をすることは難しいと思われるかもしれません。顕微鏡専用のカメラや観察像の共有につかうティーチング鏡筒などもありますが、高価で容易に準備できるものではありません。そこで、スマートフォンやクロームブックなど、日常的に使うカメラ付き端末に少し工夫を加えるだけで、顕微鏡カメラと同じような写真撮影や観察像の共有を実現することができる「スマホ顕微鏡」を作ります。モニターを見ながらグループでの観察に応用できるほか、インストールしたアプリケーションで拡大・縮小や画像編集までシームレスに行うことが可能です。

## 2) 既存の顕微鏡を使う方法

「コリメート法」と呼ばれる、顕微鏡などの接眼部にカメラを当てる方法です（望遠鏡でも同じ方法を使うことができます）。スマートフォンやタブレットに対応した専用の固定具も市販されています。うまく調節ができれば本格的な顕微鏡カメラにも匹敵する写真を撮影することができます。

## 3) レンズになる素材を固定する方法

ガラス玉などレンズになる素材をカメラに固定すると単焦点レンズのように使うことができます。これを応用したスマートフォン用のアダプターも市販もされています。レンズに使える素材は様々ですが、今回は次の2種類の方法を紹介します。いずれも、レンズの径が小さいほど高倍率になります。

### ガラスビーズ（透過光型）

顕微鏡で微生物を最初に観察したことで知られるレーウエンフック（1632-1723）は球形のガラスビーズをレンズとして使っていました。単純な構造ですが、100倍以上の観察像を得ることができます。ガラスビーズは、手芸素材、反射材、研磨剤、充填剤など様々な用途として市販されています。1~3 mmのビーズを使って透過顕微鏡（生物顕微鏡）と同じような観察像を得ることができます。インターネットなどで自作方法が紹介されている「スマホ顕微鏡」の多くがこのタイプです。

### ポリウレタン半球（反射光型）

クッション材として市販されているポリウレタン半球を使います。直径6 mmや8 mmのものが市販されており、20~30倍の観察像を得ることができます。透過光でなくても観察できるので、実態顕微鏡やルーペのような使い勝手で観察することができます。

もう少し詳しい情報をウェブページに掲載します。

<https://www.tsm.toyama.toyama.jp/?tid=102791>

