

1. 顕微鏡の歴史

1590年頃

オランダのヤンセン親子が顕微鏡の原形となるものを作った。



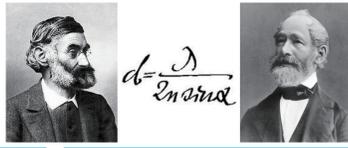
1680年頃

レーヴェンフックの顕微鏡で、初めて微生物の観察が行われた。



1870年頃

アッペの発表した顕微鏡対物レンズ計算法をもとにツァイスが顕微鏡の性質を向上させ、製品化した。



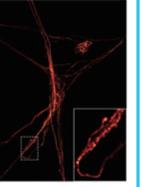
1936年

位相差顕微鏡をゼルニケが發明。1953年にノーベル物理学賞を受賞。



2014年

エリック・ステファン・ウィリアムの3名が超高解像度の顕微鏡を發明し、ノーベル化学賞を受賞。



1600年

1800年

2000年



百聞は一見に如かず！
顕微鏡観察は生命科学の基本！

1958年
松田道行誕生



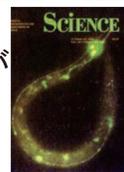
1960年代

下村脩が緑色蛍光タンパク質 (GFP) を発見



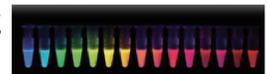
1990年頃

チャルフィーがGFPで光る線虫を作る。

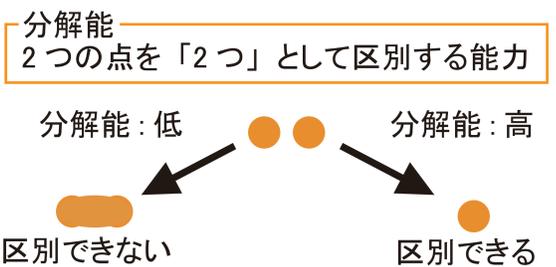
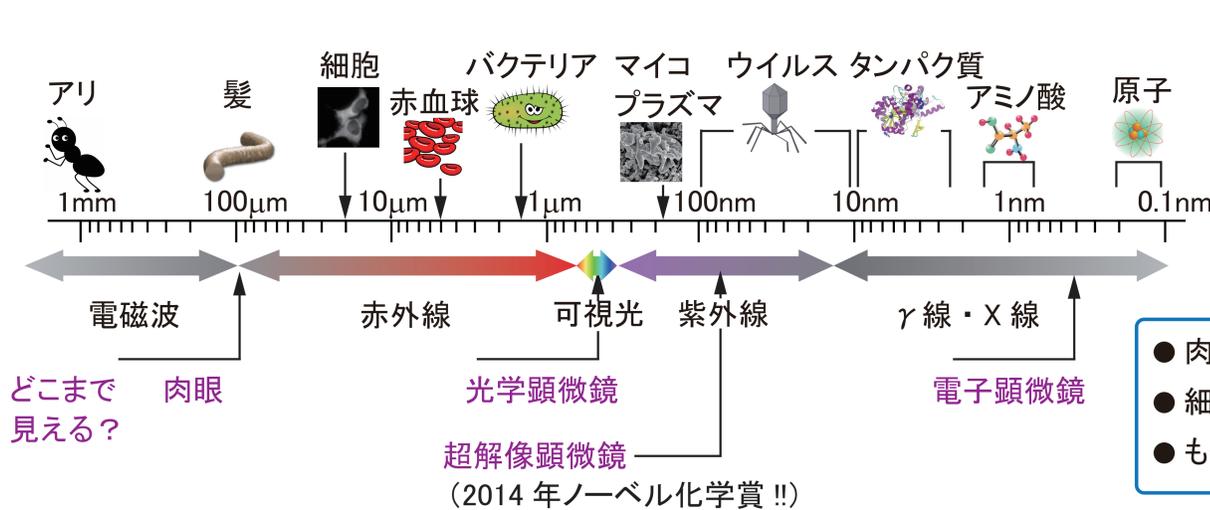


1994年～

ロジャーがGFPのカラーバリエーションを作成



2. 細胞・組織・分子の大きさと分解能の関係

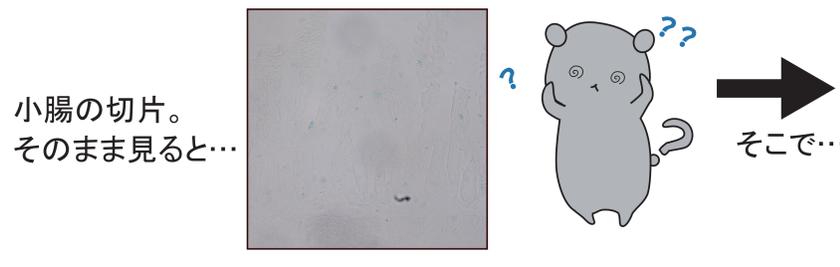


- 肉眼で見えるのは 0.1 mm くらいまで。
- 細胞を見るには光学顕微鏡が必要。
- もっと細かい所は電子顕微鏡で観察。

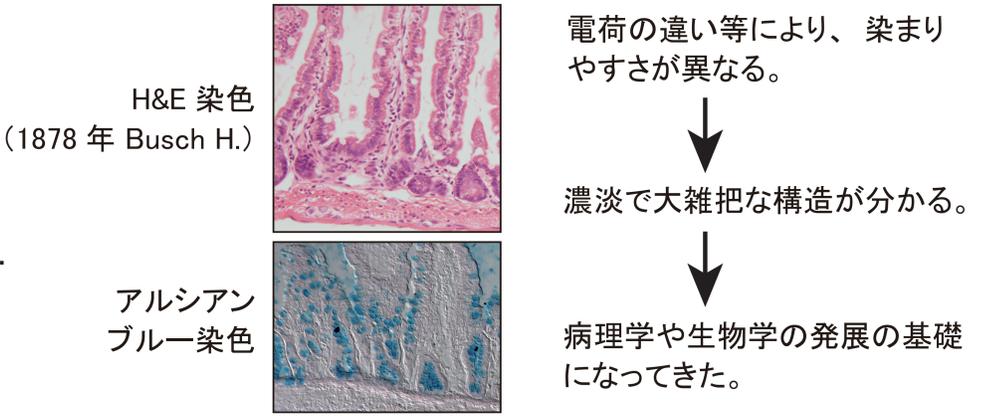


3. 細胞や組織の染色方法の進歩

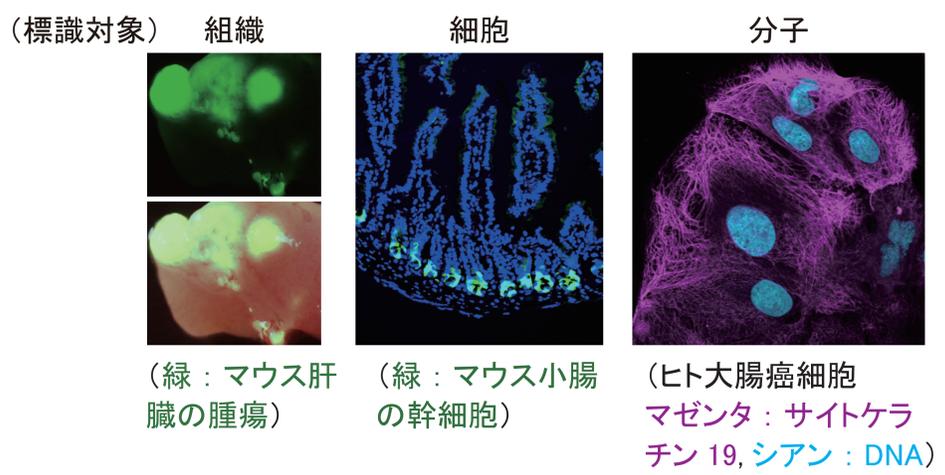
たとえ分解能があがっても...
細胞や組織をそのまま見ると、どうなっているのかよく分からない。



<19世紀後半～20世紀中頃> 色素による染色法の発展



<現在> 蛍光色素や蛍光タンパク質で見たい分子や細胞だけを標識できる！



→特定の細胞や分子の動きと機能を調べることで、生命現象のメカニズムを知ることが可能になってきた！

GFP: 生命現象の観察に欠かせないツール

オワンクラゲの作る緑色蛍光タンパク質

特定の細胞や分子の可視化、様々な細胞内現象の観察に用途が拡大。

オワンクラゲ

GFP

GFPを発現する遺伝子改変生物が生命現象の解明に大活躍！

