

竜南中学校  
出前授業  
2012年1月27日

# 分子と光の秘密

分子科学研究所

平本昌宏

**身のまわりのものを  
どんどん拡大していったら、  
何が見えるか？**

# 長さを10分の1ずつしていく

1 m(メートル) = 100 cm(センチ)



10 cm(センチ)

$$\frac{1}{10}$$

# にんげん (人間)

香里奈

身長 : 165cm

1 m (1 メートル)

これの10分の1は

$$\frac{1}{10}$$



# いぬ (犬)

10 cm (10 センチ)

これの10分の1は

$$\frac{1}{10}$$



# さくらんぼ

1 cm (1 センチ)

これの10分の1は

$$\frac{1}{10}$$



# あり

1 mm (1 ミリメートル)



これの10分の1は

$$\frac{1}{10}$$

# すなつぶ

**0.1 mm**  
**(0.1 ミリメートル)**

これの10分の1は

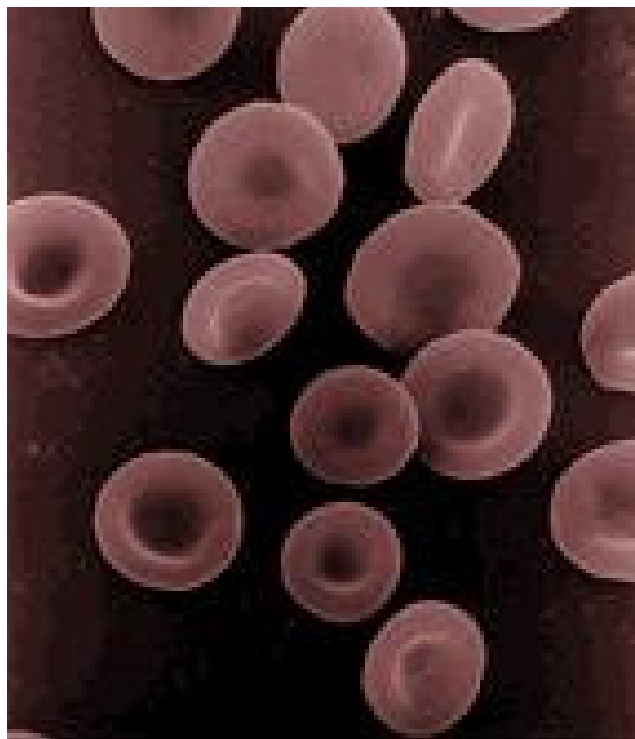
$$\frac{1}{10}$$





# 赤血球（せつけつきゅう） （血の中にある細胞）

0.01 mm  
(10 ミクロン)



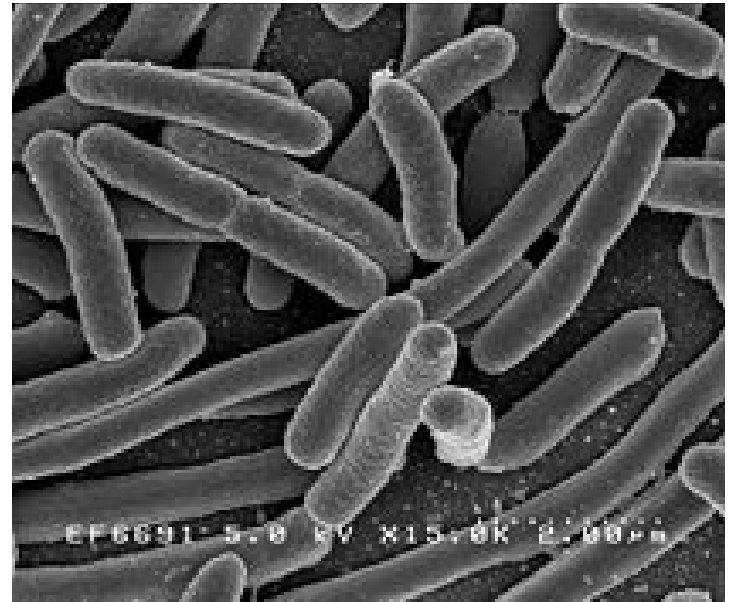
これの10分の1は

$$\frac{1}{10}$$

体の中で酸素を運ぶ  
血が赤いのはこのため

# 細菌 (さいきん)

0.001 mm  
(1 ミクロン)



これの10分の1は

$\frac{1}{10}$

良い細菌: チーズ、ヨーグルト、  
お酒、パンを作ってくれる。

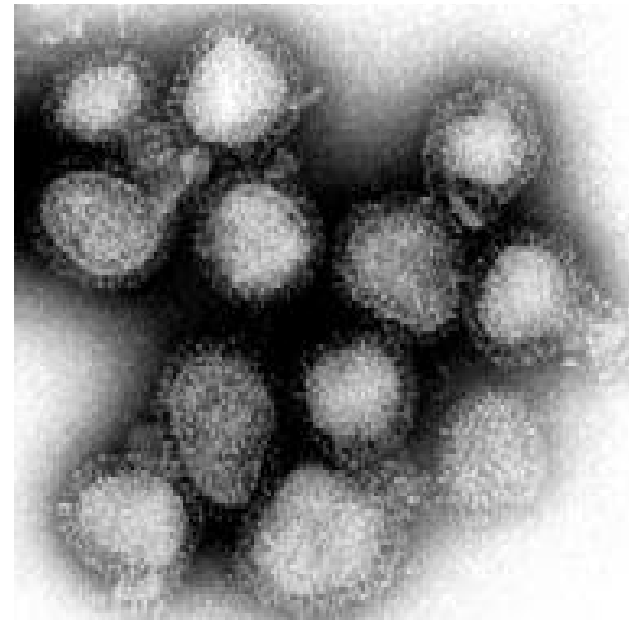
悪い細菌: 病気(O157とか)のもとになる。

# ウイルス

0.1 ミクロン  
(100 ナノメートル)

これの10分の1は

$$\frac{1}{10}$$

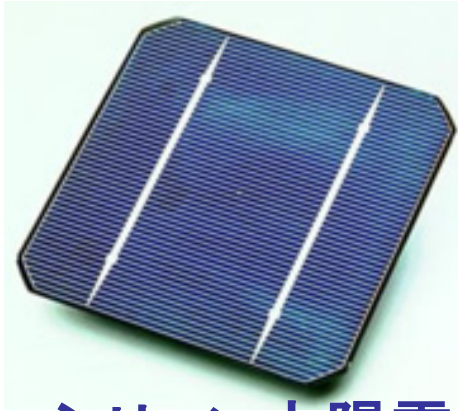


インフルエンザウイルス

「かぜ」を引き起こす病原体

DNA(遺伝子)しかもっていない

# シリコン（ケイ素）の表面（ひょうめん）

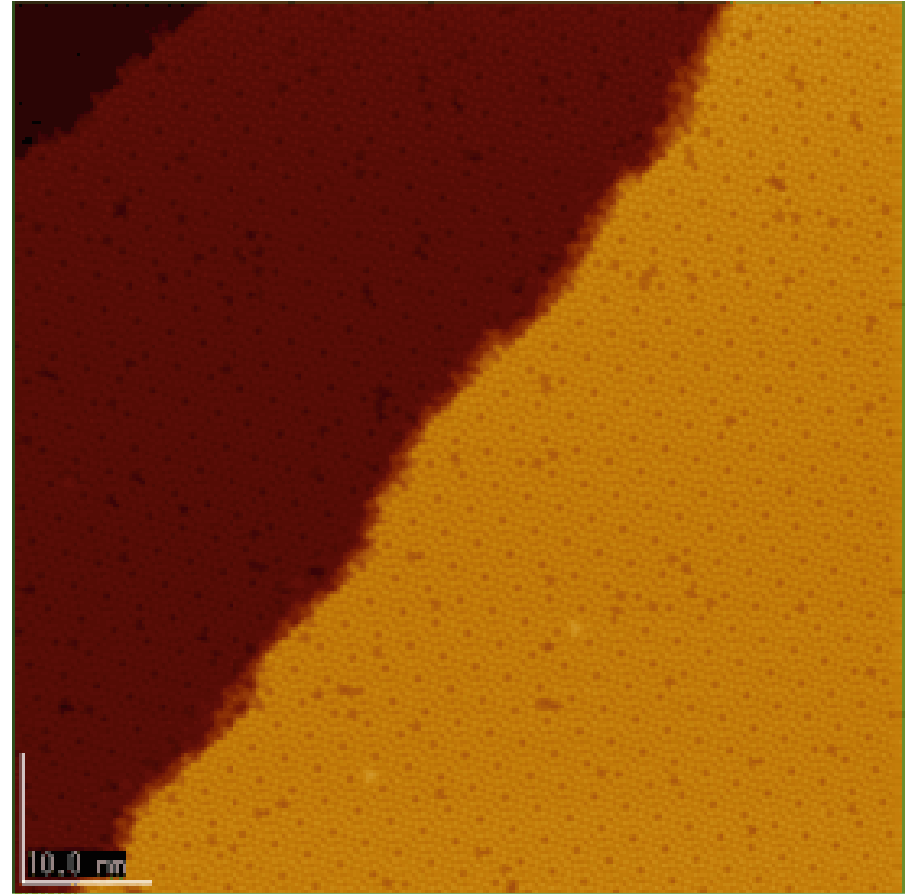


シリコン太陽電池

0.01 ミクロン  
(10 ナノメートル)

これの10分の1は

$$\frac{1}{10}$$



丸いつぶ(粒)が見えてくる

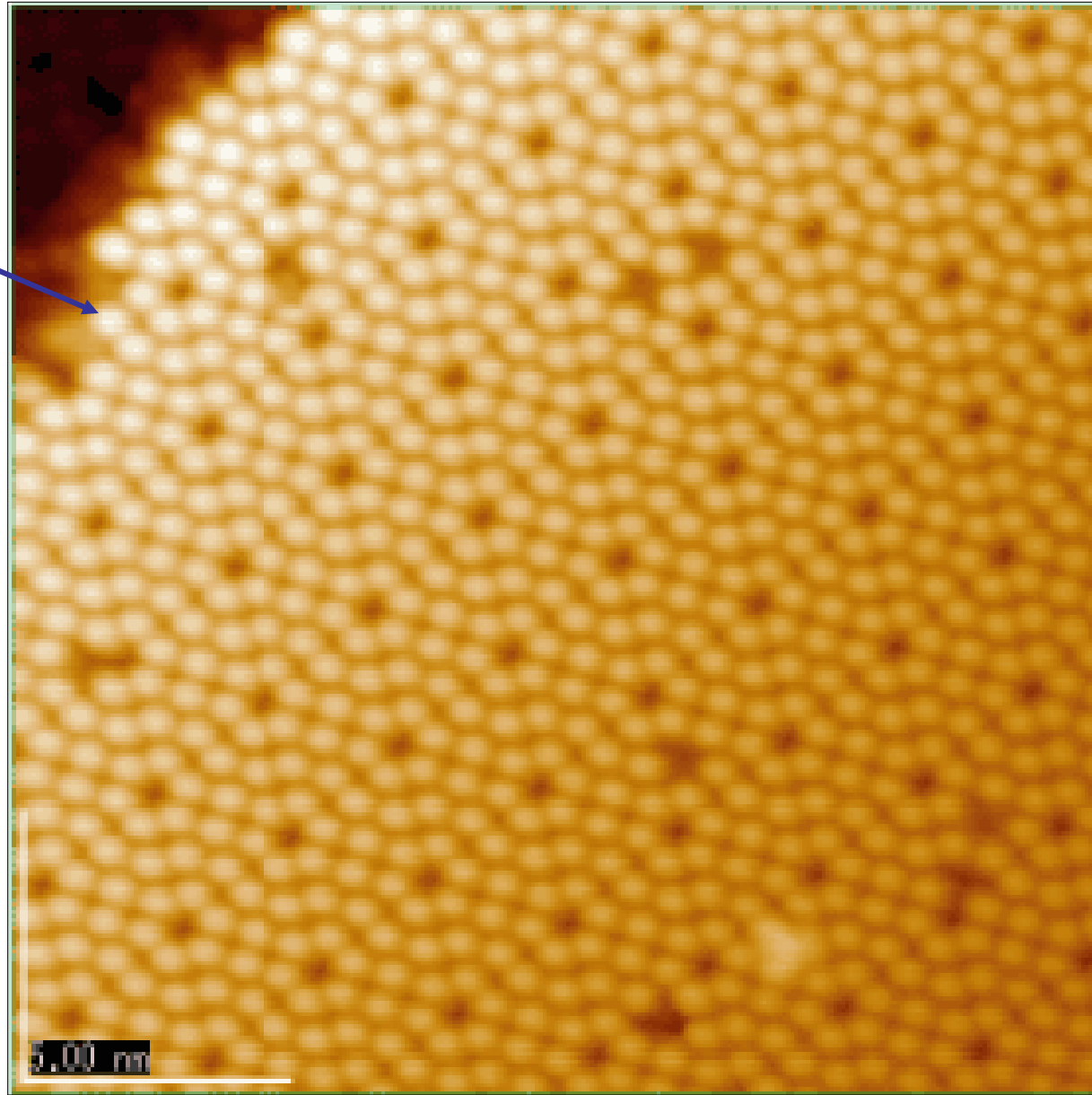
# シリコンの表面

つぶの1つ1つが  
原子(げんし)

0.001 ミクロン  
(1 ナノメートル)

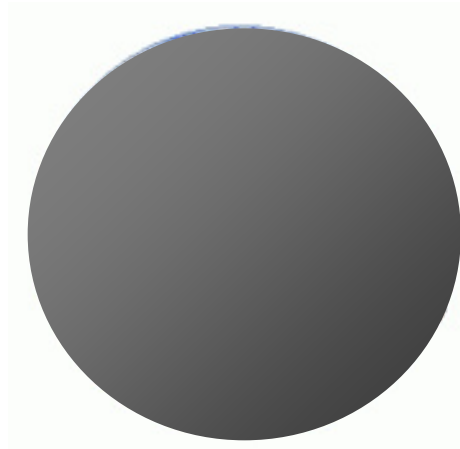
これの10分の1は

$$\frac{1}{10}$$



# 原子 (げんし)

0.1 ナノメートル



**げんし、原子、アトム、atom**

**2000年以上もまえから考えられていた。**

**本当に、見えるようになったのは、20年  
ぐらい前、つい最近です。**

ここまで何回、10分の1にしたか

$$\frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10}$$
$$\times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10}$$

10回

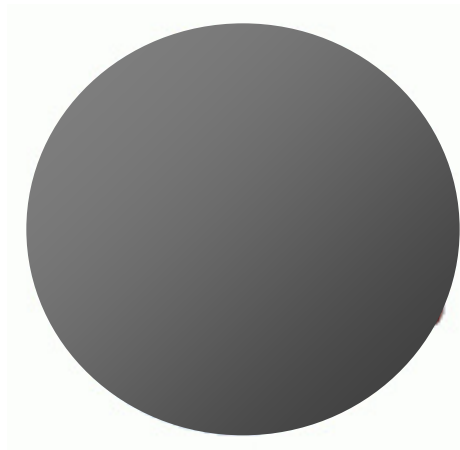
$$= \frac{1}{10000000000}$$

100億分の1



# 原子 (げんし)

0.1 ナノメートル



1 m (メートル) の100億分の1の大きさ