

ウミホタル (ケミカルライトも関連) 予告編

身近な様々な色の光: 光る生物

生物でも光るものがある(オワンクラゲはノーベル賞の元)

ウミホタル: ホタル: ホタルイカ: クラゲ他色々

○化学反応でできたエネルギーが光に変換されている。

光っているが、熱くない: エネルギーを効率よく取り出す方法

- 蛍光灯の発光効率はいせいで20%
- ホタルの発光効率は88%??

生物は賢くて効率が良い!

ウミホタルの発光

エビ・カニ・ミジンコと同じ甲殻類

日本近海に生息

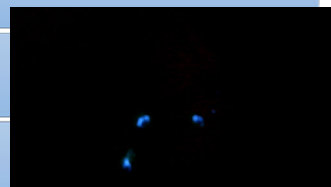
夜行性

夜間、海上で青白く光る

• ← 諸説有: 敵を威嚇、危険の伝達、求愛など

オワンクラゲでノーベル賞を受賞した下村氏が最初に手掛けた発光生物(ルシフェリンの結晶化に成功)

ウミホタルルシフェリン(イミダゾピラジノン誘導体)が酸化される事で青色光



乾燥ウミホタル発光が「すりつぶし+水」で可能な理由

ウミホタルの口の分泌腺から基質ウミホタルルシフェリン(発光物質)とウミホタルルシフェラーゼ(発光を促す触媒の役割の酵素)が海中に放出されると、海水中の酸素と反応して青白く光る

すりつぶすと、基質ウミホタルルシフェリンとウミホタルルシフェラーゼが混ざる

⇒これらが水の中の酸素と反応

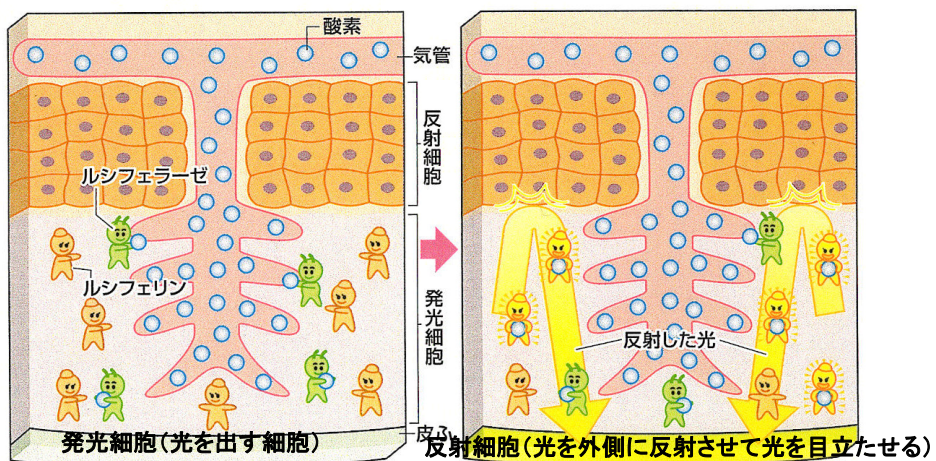
ホタルをすりつぶして水を入れたら光る? →光らない!!

(酵素と基質の他にATP(・アデノシン三リン酸)(他)と酸素が必要だから)

蛍が光る原理：蛍の呼吸に合わせて光が強弱

ルシフェリンが酸素とくっつくと光る(ルシフェリンは蛍光物質・発光反応の基質)

ルシフェリンに酸素を届けるのがルシフェラーゼ(ルシフェラーゼは酵素)



自然界の超能力！4(学研 鷺見辰美監修)

5