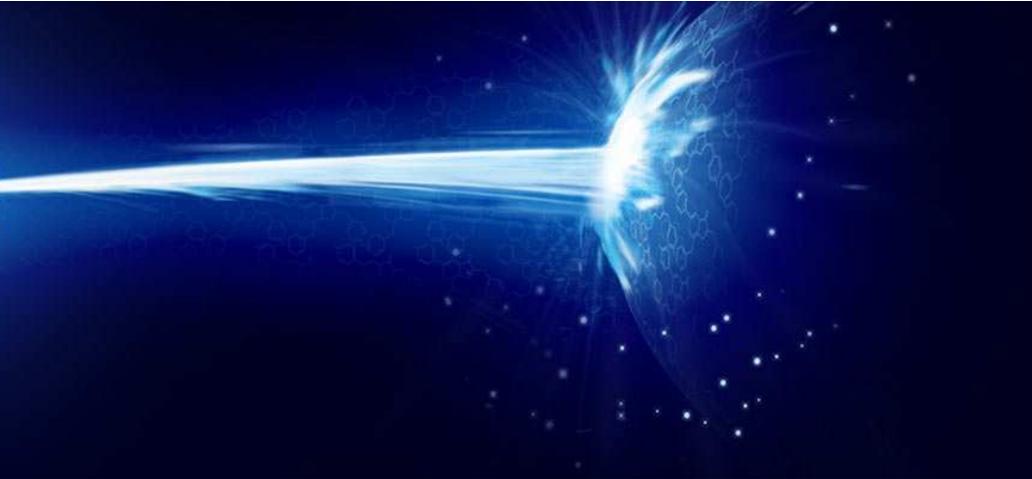


**BioToy**  
Powered by NanoLights



# SplashLight® ヒーローパッケージ

バイオルミネセンス”ヒーロー”になろう。バイオルミネセンスの力で発光する世界初の水鉄砲



商品名	スプラッシュライトヒーローパッケージ
内容	スプラッシュライト：1ケ レリウム：2回分（約200ショット分×2）
ケース入数	24ケ（レッド×12ケ、ブルー×12ケ）
JANCODE	4954965510004

**reLumes™**

エクストラレリウム™

「レリウム」とは、1個のパッケージに、発光酵素錠剤（ルシフェラーゼ）と発光源錠剤（ルシフェリン）の2つの錠剤が入っています。この水溶液を混ぜることにより、発光する水が作り出されます。

2つの錠剤を、水鉄砲「スプラッシュライト」に、簡単に補充できるように作られています。

「エクストラレリウム」は2個のパッケージが含まれています。このため、長い間スプラッシュライトで、遊び続けることができます



商品名	エクストラレリウム
内容	2回分（200ショット分×2）
ケース入数	48ケ（12ケ×4）
JANCODE	4954965510011

# 科学を楽しもう！！

ようこそ、「バイオルミネセンス」の不思議な光の世界へ！

“生き物の中には、自分の力で光を放つものがあることを知っていますか？

ホタルや光る昆虫の幼虫（ホタルの幼虫を含めグローワームと言います）が放つ黄色の発光は、その代表的な例です。私たちは、生物による発光を「バイオルミネセンス」（Bioluminescence = 生物発光）と呼んでいます。一方、海の中には、陸上に比べ、多くの発光生物が生息していることが知られています。さらに、海洋生物学者の多くは、海中には発光できる生物の方が、発光できない生物より多く存在すると考えています。”

私たちが体験したバイオルミネセンスは、魅惑的なものであり、生物発光の魅力と楽しさを、できるだけ多くの人と分かち合いたいと考え、それを「おもちゃ」という形で実現しました。そして、できあがったのが、発光する液を噴射できる水鉄砲「スプラッシュライト」です。世界初のバイオルミネセンスを利用した「おもちゃ」です。



## 自然が生み出す光の仕組み

まず、私たちが答えたいいくつかの疑問について見てみましょう。

1. 光る生物が、光を生み出す方法は？
2. 光る生物は、どうやって光るための材料を作っているのか？
3. このおもちゃで使っている発光材料は、どうやって作ったのか？

### 1. 生き物が産み出す光の化学

どうやって、生き物は光を生み出すのでしょうか？ バイオルミネセンスは、タンパク質（ルシフェラーゼ）と発光基質（ルシフェリン）と酸素の間の化学反応によって生まれます。タンパク質は、とても複雑で特別な分子で、生命の構成要素を担っています。バイオルミネセンスの反応は、いくつかの点で、水素と酸素から成る水分子を作る化学反応と似ていますが（右をご覧ください）、バイオルミネセンスの化学反応で生じるエネルギーは、光という形で放出されるのが特徴です。

物質 = 触ることができるすべての物

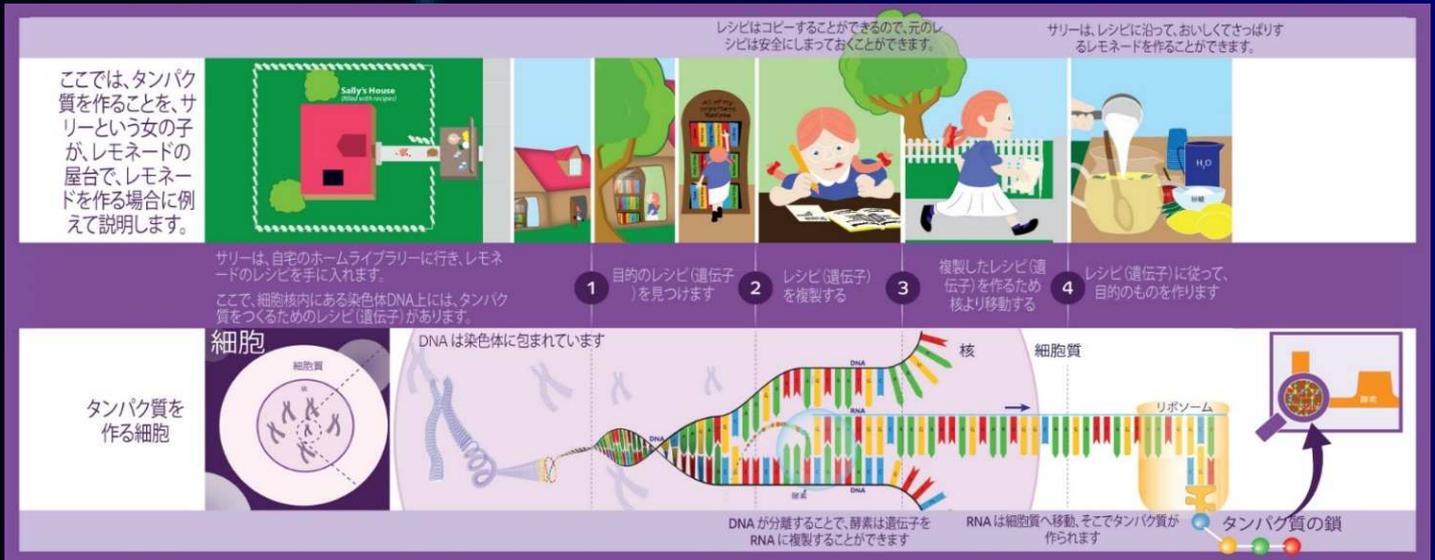


## 2. 生き物が産み出す光の生物学



さて... バイオルミネセンスの反応には、特別なタンパク質(ルシフェラーゼ)が必要なことはわかりましたね。でもタンパク質はどうやって作られているのでしょうか？ 実はタンパク質は細胞内で作られています。そして、すべての生物は、様々な細胞で構成されています。このプロセスを、下の漫画で詳しく見てみましょう。

もちろんすべての生物の染色体 DNA 上に、生物発光反応に使用されるタンパク質(ルシフェラーゼ)を作るための遺伝子(レシピ)を持っているわけではありませんが、発光タンパク質遺伝子をもたない生物の中でも、まったく同じ方法により、遺伝子からタンパク質が作られているのです。



## 3. バイオトイは、発光のためのタンパク質をどうやってつくるのか？



### 自然界のプロセスを利用

私たちは、できるだけ明るい光を発する発光生物を探しているうちに、数多くの海洋の発光生物を発見しました。その中で、特に強い輝きを放ったのは、ガウシア・プリンセスと呼ばれる小さな生物でした。この生物は、非常に小さい上、600メートルを超える深海に生息していたために、見つけること自体が容易ではありませんでした。さらに、この生物の発光能をもつ遺伝子を特定する作業は、さらに困難を極めました。しかし、私たちは、長い時間をかけてこの生物の染色体 DNA 上にある 3 万個の遺伝子を調べ、発光する遺伝子(発光タンパク質の遺伝子=レシピ)を見つけました。私たちは、発光タンパク質を作るためには何から始めたらよいかを...

発光する遺伝子を見つけた私たちは、発現クローニングと呼ばれる手法を使って、タンパク質を作りました。また、サリーの例で説明すると、このプロセスは、サリーにケーキのレシピが書かれた新しい本をいくつか渡し、彼女にケーキの販売を始めるよう頼むようなものです。実際には、遺伝子の情報を読み、大量のタンパク質を生み出すことができる安全な微生物に、発光タンパク質の遺伝子を導入します。微生物内で、タンパク質が作られても、正しい形状になっていることを、確認しなければなりません。もし形状が正しくなければ、きちんと機能してくれないからです。タンパク質が特定の形状になる現象を、フォールディングと呼びます。私たちは何年もかけて、正しいフォールディングができるように、試行錯誤を繰り返しました。その結果、私たちは、発光能をもつ酵素タンパク質(ルシフェラーゼ)を、大量に作り出すことに成功したのです。

# PACK POP & PLAY

Shines Brightest with warm purified water

## 遊び方

- 1 上部にあるフタを開けて、2つの吸入口に水をいれます。



【ポイント】

水の温度は、10℃～40℃まででご利用ください。ぬるま湯がオススメです。

- 2 レリウムを本体の溝にセットします。



【ポイント】

セットするレリウムの向きに注意してください。銀色のフィルムが下向き、レリウムの持ち手が手前です。

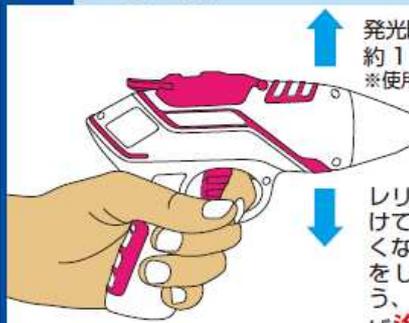
- 3 ケースの上から押し込み、レリウムをそれぞれの穴に1つずつ、水の中に落とします。



【ポイント】

上手に入らないときは、穴とレリウムの位置を調節してください。レリウムは有害な物ではありませんが、触れた場合は手を洗ってください。同じ穴に2つとも入れないように注意してください。

- 4 レリウムケースを取り除きフタをして5分ほど待ち、その後よく振って、レリウムを完全にときます。



【ポイント】

発光時間は発射してから約1分～3分です。  
※使用条件により変わります。

レリウムが完全に溶けていないと、光が弱くなります。試し撃ちをして確認しましょう。先端が光り始めれば**準備完了**です。



警告 (けいこく)

保護者の方へ 必ずお読みください。

●小部品があります。誤飲・窒息の危険がありますので3歳未満のお子様には絶対に与えないでください。●有害な成分は含まれておりませんが、口に入れて遊んだり、食べかちは絶対にしないでください。●万一、飲み込んだ場合は医師に相談してください。●目や顔には向けないでください。

注意 (ちゅうい)

●保護者のもとで遊ばせてください。●飲み物ではありません。口の中には絶対に入れないでください。●目に入ったときはすぐに大量の水で洗い流してください。異常を感じる場合は、医師に相談してください。●遊ぶときは、安全な場所を選んでください。●対象年齢未満のお子様の手の届かないところに保管してください。●人の顔や動物に向けて遊ばないでください。●ぶついたり、振り回すなど乱暴な遊びで使用しないでください。●商品を廃棄するときは、自治体の分別指示に従ってください。●洗い流さないまま乾かしてしまうと、まれにかぶれてしまう可能性がありますので、ご使用後は必ず洗い流してください。●まれに残留物が白いシミとして残る場合があります。濡らせたタオルで拭き取って下さい。●暗やみで遊ぶ時は、周りによく注意して下さい。●汚れてもいい服装、場所を選んで下さい。●万が一、破損、変形がみられる場合は、使用しないでください。

対象年齢 8 歳以上

輸入販売元



株式会社

鈴木ラテックス

〒261-0023 千葉市美浜区中瀬 1-9-1  
お問合せ窓口 TEL.043-298-1086  
<http://balloon.suzukilatex.co.jp>

©2016 SUZUKILATEX INDUSTRY CO.,LTD