





## ツチボタルの性質

**食事制限:** ツチボタルが食事できるのは幼虫の間だけです。  
成虫は口がないので食事をしません。

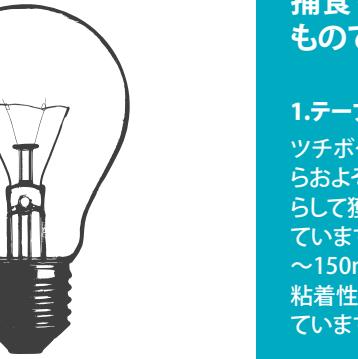
**空腹のサイン:** 人間はお腹が空くとグーと音がなりますが  
ツチボタルは空腹が強まるほど明るく発光します。

**快適な洞窟:** ツチボタルは洞窟の中で暮らします。  
外に巣をつくると、風で糸が絡まってしまうでしょう。

**縄張り争い:** 洞窟内の縄張り争いは熾烈です。  
よそのツチボタルが侵入してくると激しい戦いになり、  
共食いになることもあります。

幼虫の巣 ▲

## 化学反応 発光のしくみ



ツチボタルは化学反応を利用して生物発光をする昆虫です。  
ルシフェラーゼ酵素の働きで、ルシフェリン基質にエネルギー分子であるアデノシン三リン酸と酸素を反応させて発光します。

**酵素の名前は、光をもたらすもの、という意味の「ルシファー」(ラテン語の *lusem ferre*)に由来します。**

ルシフェラーゼは人工的に操作できます。発光タンパク質はマウスや蚕、ジャガイモなどに応用されているほか、生物発光する街路樹を開発して街灯のかわりにするという計画も進められています。

ツチボタルはマオリ語でティティワイ、「水に映る光」と呼ばれています。

ツチボタルの輝きは美しいものですが、発光機能は獲物を捕食するためのものです。

### 1.テーブルセッティング

ツチボタルは洞窟の天井からおよそ70本の釣り糸を垂らして獲物がかかるのを待っています。釣り糸の長さは20~150mm程度で、それぞれが粘着性のある分泌液で覆われています。

### 2.灯りをともして

光に引き寄せられてきた虫が糸に絡まると、粘液に含まれる物質の働きで身動きできなくなります。

### 3.ディナーの時間

獲物がかかった糸を引き上げ、食事を始めます。この時点で獲物はすでに絶命しており、体内はミルクセーキのような状態になっています。それがツチボタルにとってのごちそうです。

## 暗闇の中の食生活

## ツチボタルのライフサイクル

### 卵: (20~24日間)

メスの成虫は年間に130個ほどの小さな卵を産みます。孵化は12月に集中します。

### 幼虫: (9ヶ月)

幼虫は巣をつくり、発光して獲物を捕食します。体長が30~40mmくらいになったら、被膜で体を包み、長い糸で体を吊り下げ、さなぎになります。

### さなぎ: (12~13日間)

さなぎは2週間ほどで羽化し、成虫になります。メスは成虫になつたらすぐに交尾できるよう、さなぎのうちからオスよりも強く発光します。

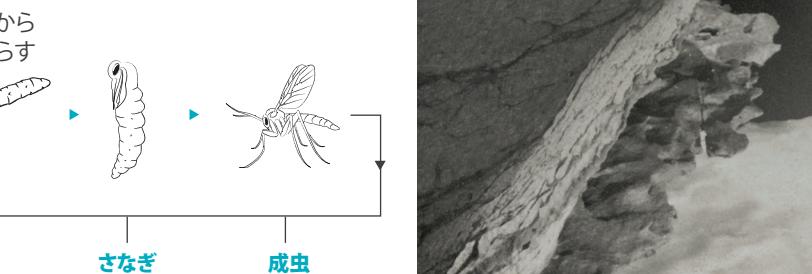
### 成虫: (1~5日間)

成虫になると、オスは最長5日間まで生きますが、メスの一生は産卵を終えたらすぐに終わります。



## ツチボタルの巣

ツチボタルは洞窟の天井に綿のような糸でハンモックに似た巣をつくります。幼虫は隨時巣を修復し、釣り糸を垂らして暮らしています。



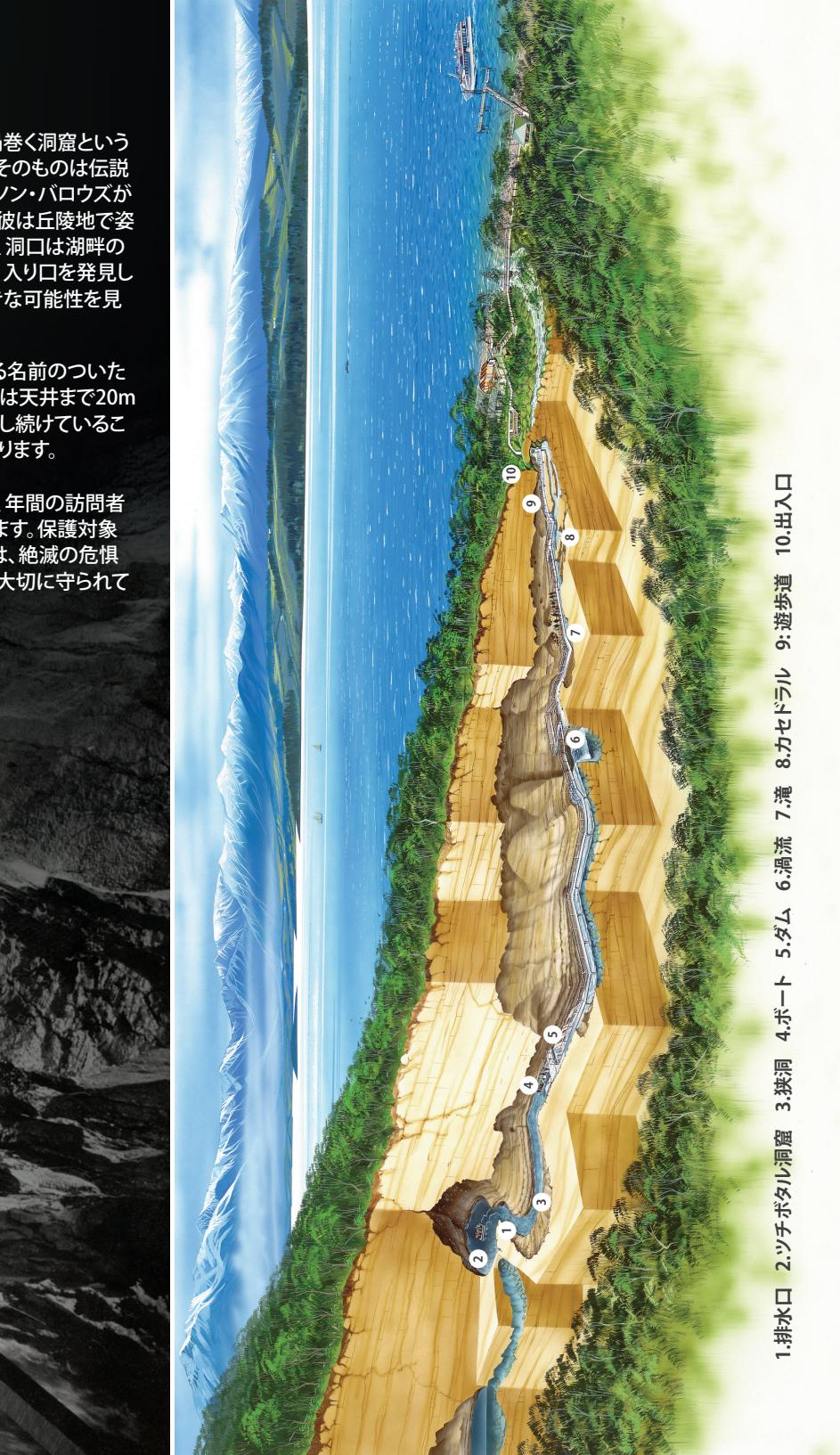
## オーロラ洞窟系

## 闇の奥深く

オーロラ洞窟系内部は構造が複雑なことで知られています。ツアーでは様々な見どころをご案内しますが、洞窟の全域までは網羅できません。

**さらなる探索:** オーロラ洞窟系の内部には個性あふれる名前のついた見どころがたくさんあります。カセドラーと呼ばれる場所は天井まで20mと洞窟内で最も高くなっています。この洞窟が今も成長し続けていることを考えれば、今後さらに高さが増していく可能性があります。

**環境保全:** 洞窟内の生態系は非常にデリケートなので、年間の訪問者数に上限を設けることにより、アクセスが制限されています。保護対象は洞窟内だけではありません。周囲のマーチソン山脈は、絶滅の危惧されている固有種の野鳥タカへの貴重な生息域として大切に守られています。



1. 採水口 2. ツチボタル洞窟 3. 洞窟 4. 洞門 5. ダム 6. 溝 7. 滝 8. カセドラー 9. 遊歩道 10. 出入口