

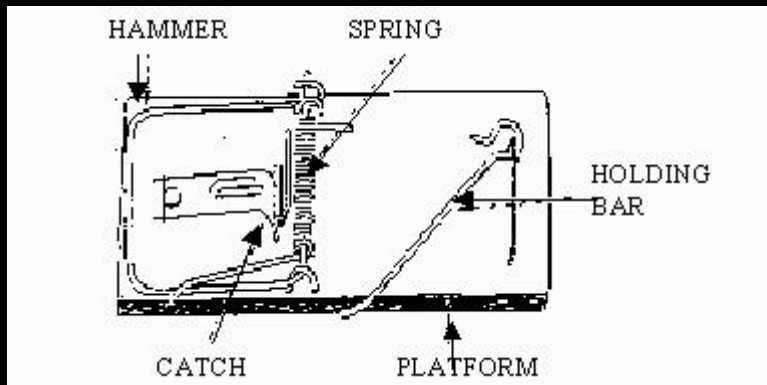
Primer: Irreducible Complexity in a Nutshell

還元不可能な複雑さ

In *The Origin of Species*, Charles Darwin wrote:
種の起源でチャールズ・ダーウィンは書いている:

If it could be demonstrated that any complex organ existed which could not possibly have been formed by numerous, successive, slight modifications, my theory would absolutely break down.

もし、多数の連続的な小さな変化によって形成できな複雑な器官がひとつでもあることが示されれば、私の理論は完全に崩壊する。

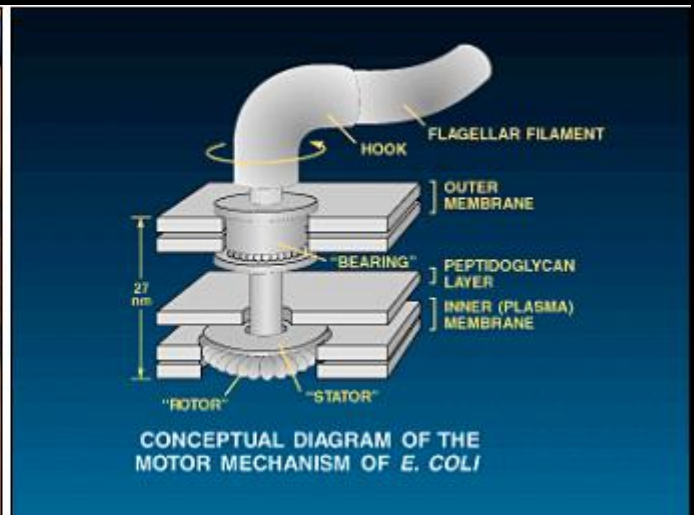
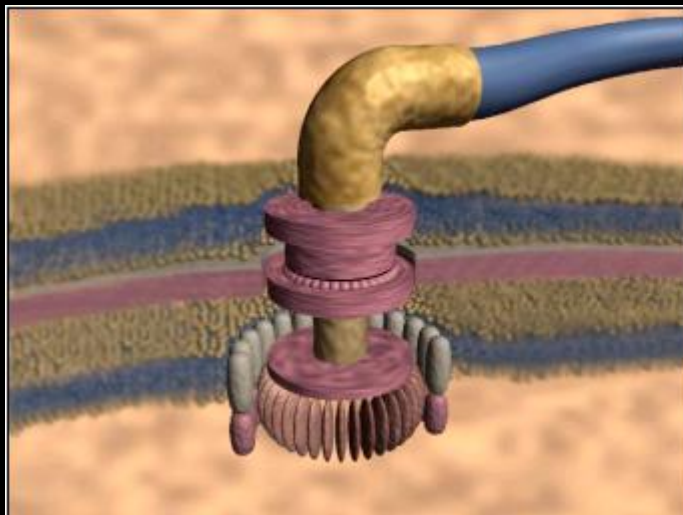


Some scientists use the mousetrap as an example of an irreducibly complex machine. The mousetrap has 5 essential parts: a hammer, a spring, a catch, a platform, and a holding bar. If any parts are missing, the trap will be unable to perform its function: catching mice!

科学者たちの中にはネズミ捕りを還元不可能に複雑な機械の例として使うものがある。ネズミ捕りは5つの不可欠な部品、ハンマーとバネと引き金と板と金属棒から構成される。ひとつの部品が欠けても、ネズミ捕りはネズミと捕るという機能を実現できない。

There are many biological organs which function like "machines" : they work only if all their parts are present. If one part is removed, the entire machine "breaks down." These are called "irreducibly complex." Evolution cannot build irreducibly complex structures because evolution requires that biological structures arise in small steps, each of which allows for the structure to perform some function. For irreducibly complex organs, the organ is only functional if all parts are present. In this "all or nothing" game, intermediate stages of evolution are impossible because they would not function. Irreducibly complex biological features thus cannot be built in a "step-by-step" evolutionary manner. As evolutionist Robert Carroll asks, "[h]ow can we explain the gradual evolution of entirely new structures, like the wings of bats, birds, and butterflies, when the function of a partially evolved wing is almost impossible to conceive."

機械のように機能する生物器官が多く存在する。これらは全部品が存在して始めて機能する。部品をひとつ取り除けば、機械は機能を失う。これらは還元不可能に複雑だと言われる。進化では還元不可能に複雑な構造は作れない。というのは進化は、どの段階でも機能する構造が小さな段階を積み重ねて生物器官がつくられることを必要としているからだ。還元不可能に複雑な器官は全部の部品がそろわないと機能しない。この全か無かゲームでは、進化の中間段階はありえない。というのはそれは機能しないからだ。還元不可能に複雑な生物器官は、したがって、段階的進化では形成されえない。進化論者 Robert Carrollは「コウモリや鳥や蝶の羽のような全く新しい器官がどう進化したか説明できるだろうか。部分的に進化した翼はほとんど何の役にも立たない。」と述べた。



Some of the “ simplest ” bacterial cells contain this “ bacterial flagellum, ” which functions like an outboard motor for swimming bacteria. Here are some of its engine specs:

- Water-cooled rotary engine, driven by proton motor force.
- Self-assembled and repair.
- Over 250 polypeptides make up over 30 structural parts.
- Each structure must be attached with an exact periodicity along the microtubules.
- In some cases has 2 gears (forward and reverse).
- Operates at speeds usually around 17,000 rpm but seen as high as 100,000 rpm.

Some scientists believe the flagellum is irreducibly complex because all its parts must be present to function. There is no plausible scenario under which such biological complexity could arise through mutation and natural selection. The flagellum works like a designed machine.

いくつかの単純な最近の細胞には鞭毛がある。これは水の中を泳ぐ細菌では、船外モータのように働く。これがエンジンの仕様である。

- プロトンモータで駆動される水冷ロータリーエンジン
- 自己構築と修復
- 250以上のポリペプチドが30以上の構造部品を形成
- 各構造部品はmicrotubuleのまわりに完全に一周して取り付けられていなければならない
- 幾つかの例ではギアが2つある（前進と後退）
- 通常は17000rpmで、最速100,000rpmで回転する

科学者の中には、すべての部本がそろわないと機能しないので、鞭毛は還元不可能に複雑だと信じているものがある。突然変異は

Flagellum Graphics from ARN.org

[オリジナルページ](#)

[Kumicitのコメント](#)

ほとんど同じセンテンスの繰り返しになっているが、これは他に言うこともないから。

ネズミ捕りについては、Kenneth Miller教授のジョークがある。ネズミ捕りの部品で、タイピン(3)、キーリング(2)、カタパルト(4)、釣り針(1)、つまようじ(1)、クリップボードホルダ(2)、鼻輪(2)、ドアノッカー(3)、ペーパーウェイト(1)が作れるというもの。一方、John H. McDonaldは部品1個から漸進進化するネズミ捕りの進化モデルを作っている。

また、鞭毛の進化モデルには Matzke(2003, 2006) によるものがある。

関連する項目

- 還元不可能に複雑なネズミ捕り
- 還元不可能に複雑な「血液凝固系」とCasey Luskinの自転車のアナロジー

関連する創造論者の主張

- CI102 還元不可能な複雑さはデザインを示す
 - CB200 幾つかの生物システムは還元不可能に複雑さを持つ
 - CB200_1 細菌の鞭毛は還元不可能な複雑さを持つ
 - CB200_2 血液凝固は還元不可能な複雑さを持つ
 - CB200_3 細胞内のタンパク質輸送は還元不可能な複雑さを持つ
 - CB200_4 免疫系は還元不可能な複雑さを持つ
 - CB200_5 AMP合成のための代謝経路は進化するには複雑すぎる
-
-