

京都 WEB マガジン
現代アートとサイエンス

Kyoto WEB Magazine
Contemporary Art and Science

ISSN 2433-4006

No. 9

人類滅亡後の生物界

Living World after Extinction of Humankind

平賀壯太

HIRAGA Sota



はじめに Introduction

世界は人間なしに始まったし、人間なしに終わるだろう。

クロード・レヴィ=ストロース

The world began without humankind and would end without humankind.

Claude Lévi-Strauss



地球における生物進化の 40 億年の歴史を振り返ってみると、最初の生物は多数の複雑な化学反応によって無機物から有機化合物を経て生じました。この生物はその後多数の種類に分岐進化してきましたが、地球上の多くの生物種が滅亡する大事件が何度か起きました。それは地球の全球凍結（スノーボール・アース）や大規模の火山活動や大型隕石の衝突などによると言われています。

人類は現在地球全体に繁栄していますが、果たしてこれは何時まで続くのでしょうか。ただ 1 種の人類がこれほどまで個体数を増やし、地球の環境をも変えうる力を持つ異常な状態になってしまっています。たとえ大型隕石の衝突などがなくとも、人類は人類自身が作りだした不都合な要因によっておそらく絶滅するでしょう。人類の滅亡にはいくつかの要因が考えられています。その第 1 の候補は原爆です。核保有国の持つ原爆や水爆の核弾頭は 14,450 発もあるそうです。さらに生物に危険な強い放射能を持つプルトニウムが原子力発電によって大量に作られ続けており、日本も数千発の原爆に匹敵する大量のプルトニウムを持っているとのこと。核兵器を持つ超大国は非核保有国を原爆の恐怖によって恫喝・支配するために原爆を持ち続けたいと考えています。国連で多くの国々から「核兵器は絶対悪」として位置づける核兵器禁止条約が提出されたにも拘らず、日本政府はこの条約を認めようとしていませんでした。この日本政府の対応は原爆によって引き起こされた広島と長崎における惨状を知っている大部分の日本国民の気持ちに反するものです。昔から人類は同じ種内で互いに殺し合いをする戦争をし続けてきましたが、この悪癖をいつまでも克服できないようでは、いくら科学が発展しても人類の未来は絶望的ではないでしょうか。

何時どのようにして人類が滅亡するかは不明ですが、ここでは人類滅亡後の生物界を生物進化の科学的な知識をもとにして想像をふくらませてみました。読者の皆さんはこの記事を読んでショックを感じるかも知れません。皆さんは自分の死や人類の滅亡などは考えたくないでしょうから。

Looking back to the history of 4 billion years of biological evolution on the Earth, the first life has been generated from inorganic substances via organic compounds by many complex chemical reactions. The organism has subsequently evolved into numerous kinds, but most of species on the Earth were said to be destroyed by several big destructive episodes including the global freezing of the Earth ('Snowball Earth'), large scale of volcanic activity and collision of huge meteorite.

Humankind is now prospering throughout the planet, but how long will it last? The earth has become such an abnormal state in that only a species of organism, named *Homo sapiens* has such power that has resulted in prospering to a huge number of individuals and changed the environment of the earth to such an extent below. Humankind will be destroyed presumably by disadvantageous factors that humankind themselves have made, regardless of the possible occurrence of a huge meteorite collision. Several possibilities are considered for the extinct of human beings. The first candidate is the atomic bomb. There are 14,450 of nuclear warheads such as atomic bombs and hydrogen bombs owned by the nuclear weapon states. Furthermore, a large quantity of plutonium with strong radiation, which is dangerous to living things, is being produced following generation of atomic power. It is said that Japan also has a large quantity of plutonium comparable to thousands of atomic bombs. Superpowers having atomic bombs want to continue holding atomic bombs in order to threaten and dominate non-nuclear weapon states with the fear of atomic bomb. Treaty on Nuclear Weapons, in which nuclear weapon must be placed as 'Absolute Evil', has been submitted from many states in United Nations. However the Japanese government was not trying to admit this treaty. This Japanese government's response is contrary to the feelings of the majority of Japanese citizens who know the disaster caused by atomic bombs in Hiroshima and Nagasaki. Looking back to the history of human beings from the genesis period, they have continued to make local conflict and wars within the same species to kill each other. It seems that this wicked habit of humankind can't be overcome forever. Therefore, even if science develops remarkably, the future life of humankind is presumably hopeless and takes a tragic course toward extinction.

It is unknown when and how humankind will disappear on the earth, however, here I will try to describe the features of biological world after extinction of humankind in somewhat fully exaggerated manner, but based on the solid scientific knowledge of biological evolution as follows. You, as readers, may feel shocked by reading this article, because you do not want to think about your own death or the extinction of humankind.

イカ (Squid)

みなさん、軟体動物のイカが空を飛ぶことを知っていますか。イカの群れが大型の魚に追われると海面から勢い良く飛び出し空中を滑空してその捕食者から逃れるそうです。まるでトビウオのようですね。

Do you know that mollusk squid flies in the sky? When a flock of squid (*Todarodes pacificus*) is chased by big predator fishes, they jump out of the sea vigorously and glide through the air to escape from the predators. They look like flying fishes.



Flying squid

Japanese researchers confirm squid can fly

- ▶ Jet launch and glide through air thought to be a defence mechanism to escape predators
- ▶ Can fly more than 30 metres in 3 seconds

Research:
Jun Yamamoto
Hokkaido University

Todarodes pacificus
Length:
203 - 225 mm

Membrane between tentacles helps form "wing"

Opens mantle to draw in water

High pressure jet of water launches squid

Glides by spreading out fins and arms

Fins fold back for re-entry into water

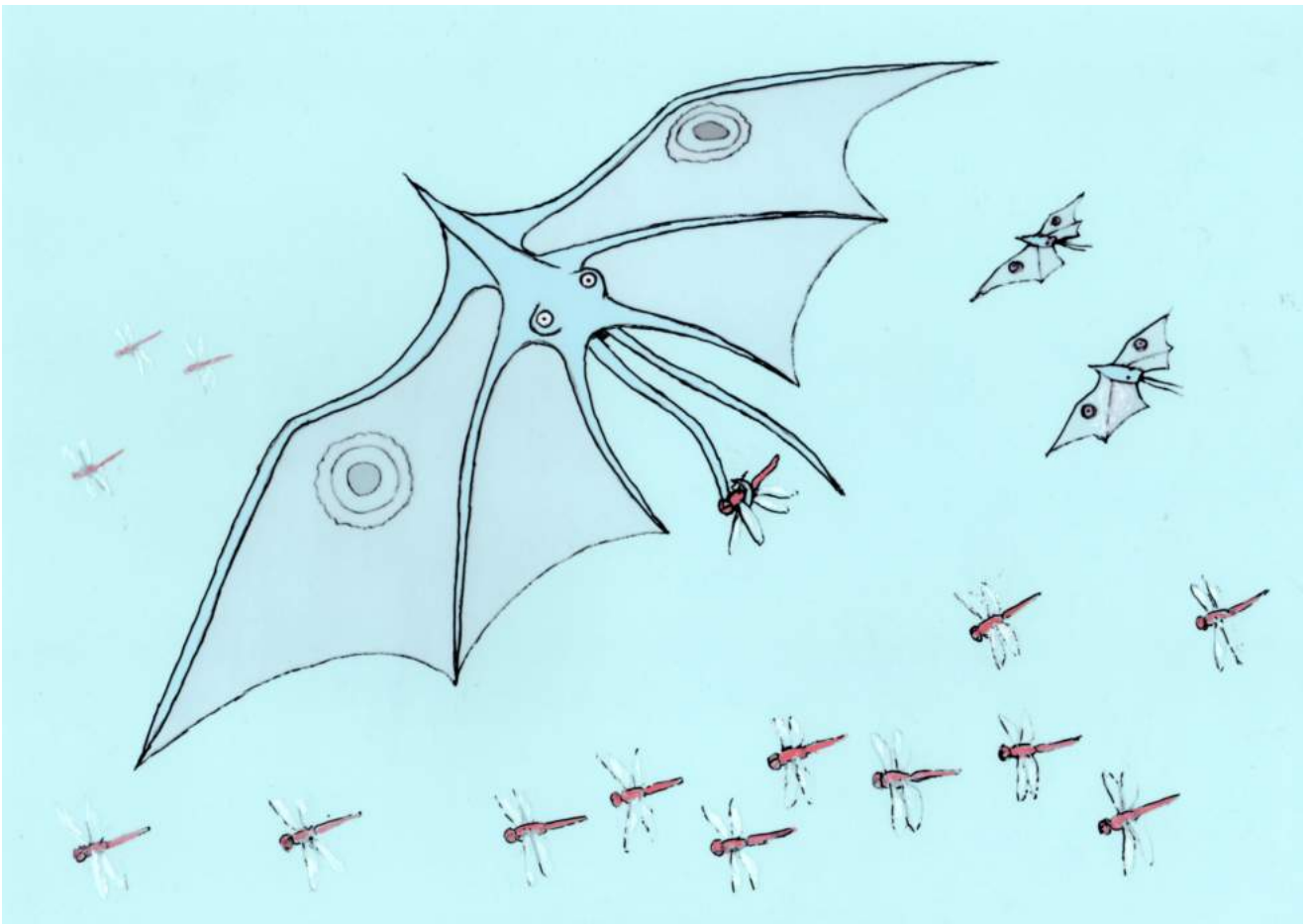
Source: Hokkaido University

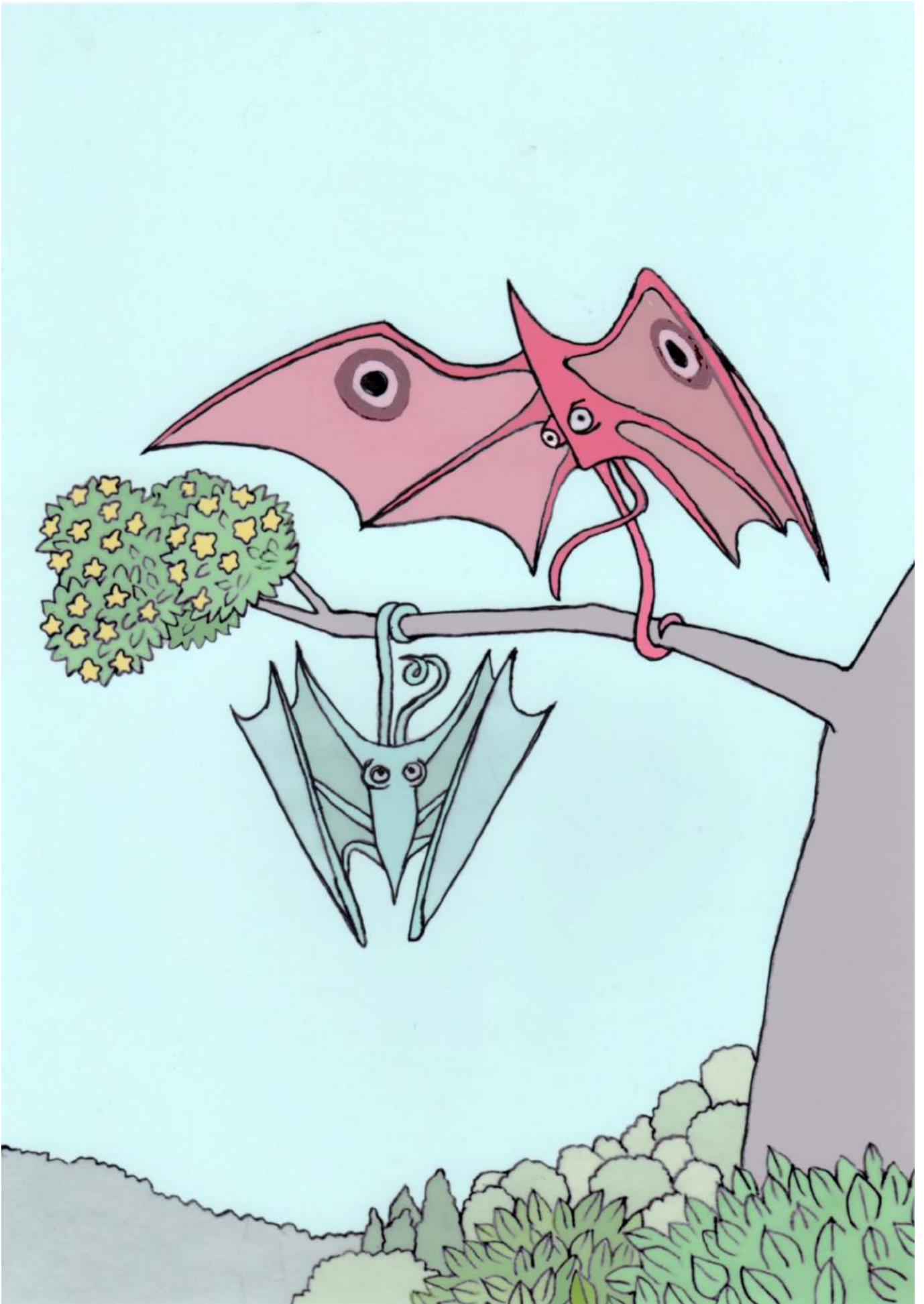
スクエアード (飛行イカ)

Squaird (squid + air)

人類滅亡後、イカから進化したこの動物は空を飛ぶことができます。エラが肺に進化して、空気呼吸ができます。優れた保護色機能を持ち、空色・白・緑・褐色・黒・赤に素早く変身できます。翅の眼状紋を消すこともできます。雄は求愛の時には全身真赤になり、眼状紋を点滅させるとウインクしているようになります。求愛を受け入れた雌も眼状紋を点滅させます。雌はモリアオガエルのように樹木の上で泡の卵塊を作ります。主に昆虫を食べます。

The animal evolved from squid can fly in the air after the extinction of humankind. Gill has evolved into a lung, so the animal can breathe aeryally. The animal can transform its body color quickly into sky blue, white, green, brown, black and red quickly with the excellent protective coloration function. The animal can erase the wing eye pattern. Males become reddish in the whole body and flicker the eye pattern as winks when they court love. Females that accept the courtship blink their eye pattern also. Females make egg masses of bubbles on trees as the green frog 'Moriaogaeru' (*Rhacophorus arboreus*) did. The animal eats mainly insects.





ミツツボアリ (*Hormigas meliferas*)

オーストリアの砂漠地帯に棲むミツツボアリの働きアリの一部は花の蜜を大量に腹部に蓄える習性を持っています。食べ物が不足する時期には他の働きアリがこの蜜をもらって生きのびます。

In the desert area of Austria, large-type workers of the ant *Hormigas meliferas* have the behavior of storing large amounts of flower nectar in the abdomen. In the period of food shortage, other small-type workers receive this honey and survive.

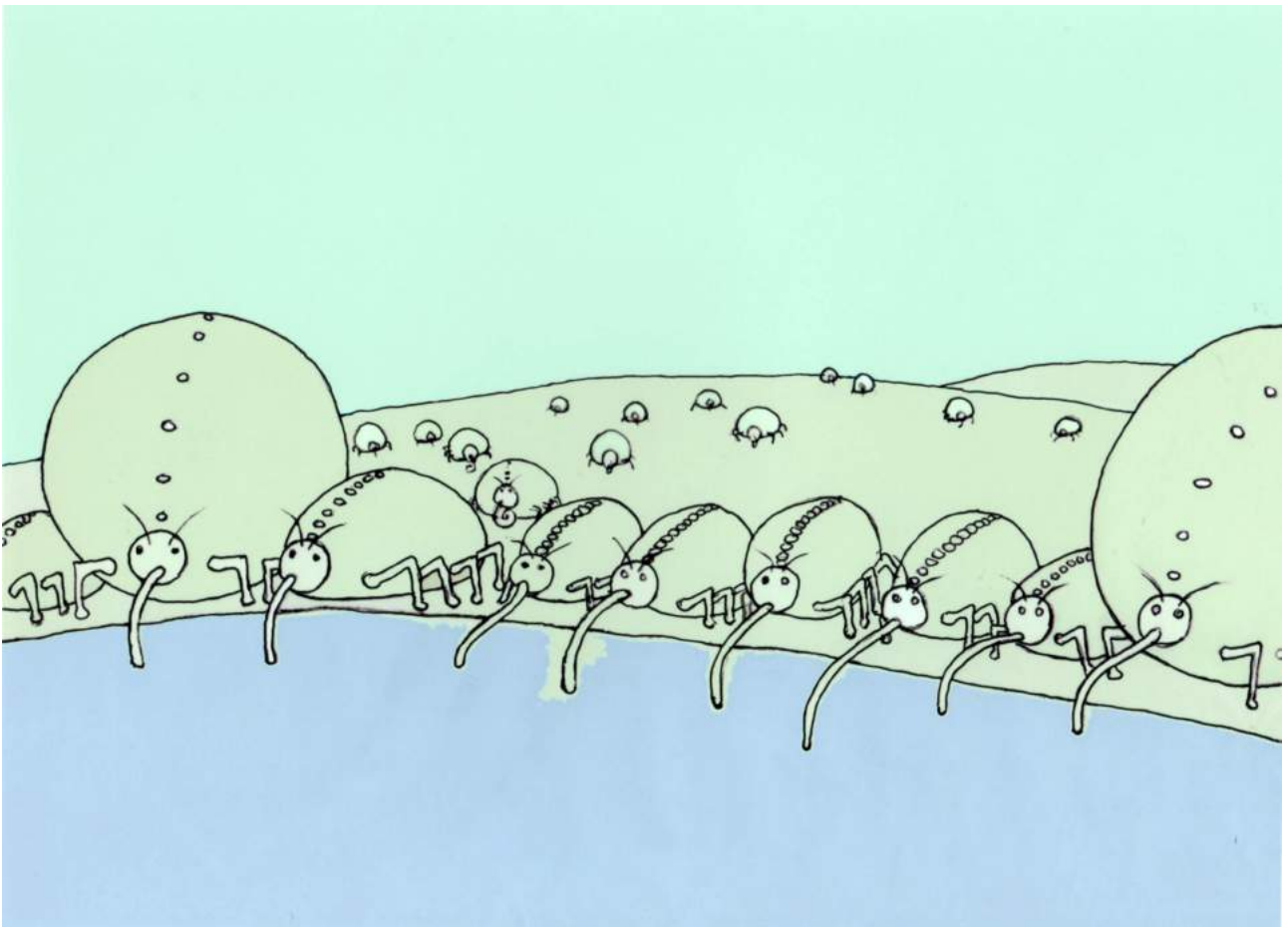


ウオターバレル (水樽)

Waterbarrel

人類滅亡後の乾燥地帯で、ウオターバレルのたくさんの個体が雨季には水場に集まり水を飲んで丸く膨らみます。乾季には尾部の管から水を出して他の小動物に水を与え、乾季用の水瓶として働いています。皮膚の細胞には光合成をする微生物が共生していて、光合成で作られたデンプンを栄養源にしています。乾季の終わりに体に蓄えていた水が少なくなり体がほっそりしてきた時に交尾を行いません。卵胎生で子孫を残します。

In dry area after the extinction of humankind, many individuals of waterbarrel gather at a water field in the rainy season, drink water and bulge round. In the dry season, the water is discharged via pipes of the tail to give to other small animals. Waterbarreles work as water storage bottles for the dry season. Photosynthetic microorganisms coexist in skin cells, and the starch synthesized by photosynthesis is used as a nutritional source of this animal. At the end of the dry season, when there is less water stored in the body and the body slims down, they enter mating season. This animal produces offspring of ovoviviparity.

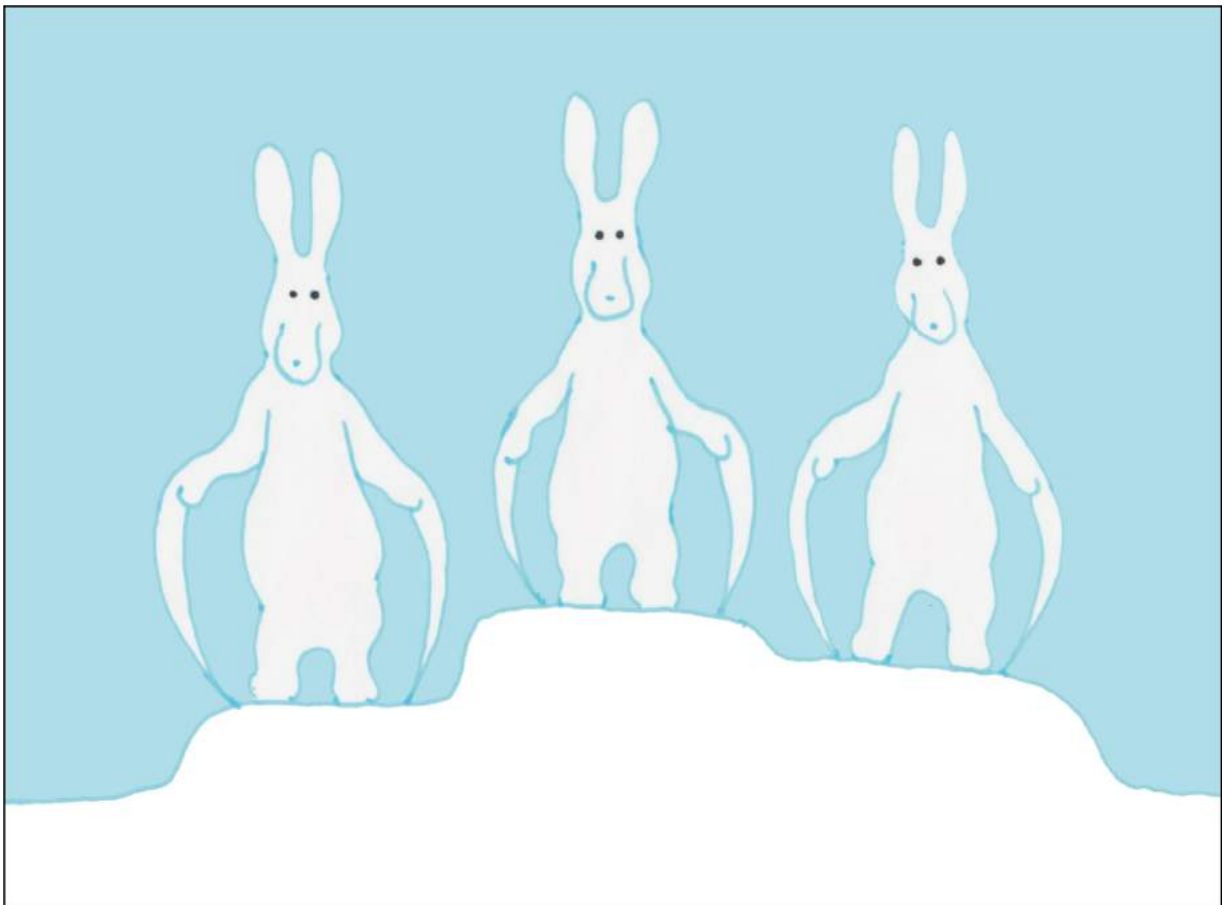


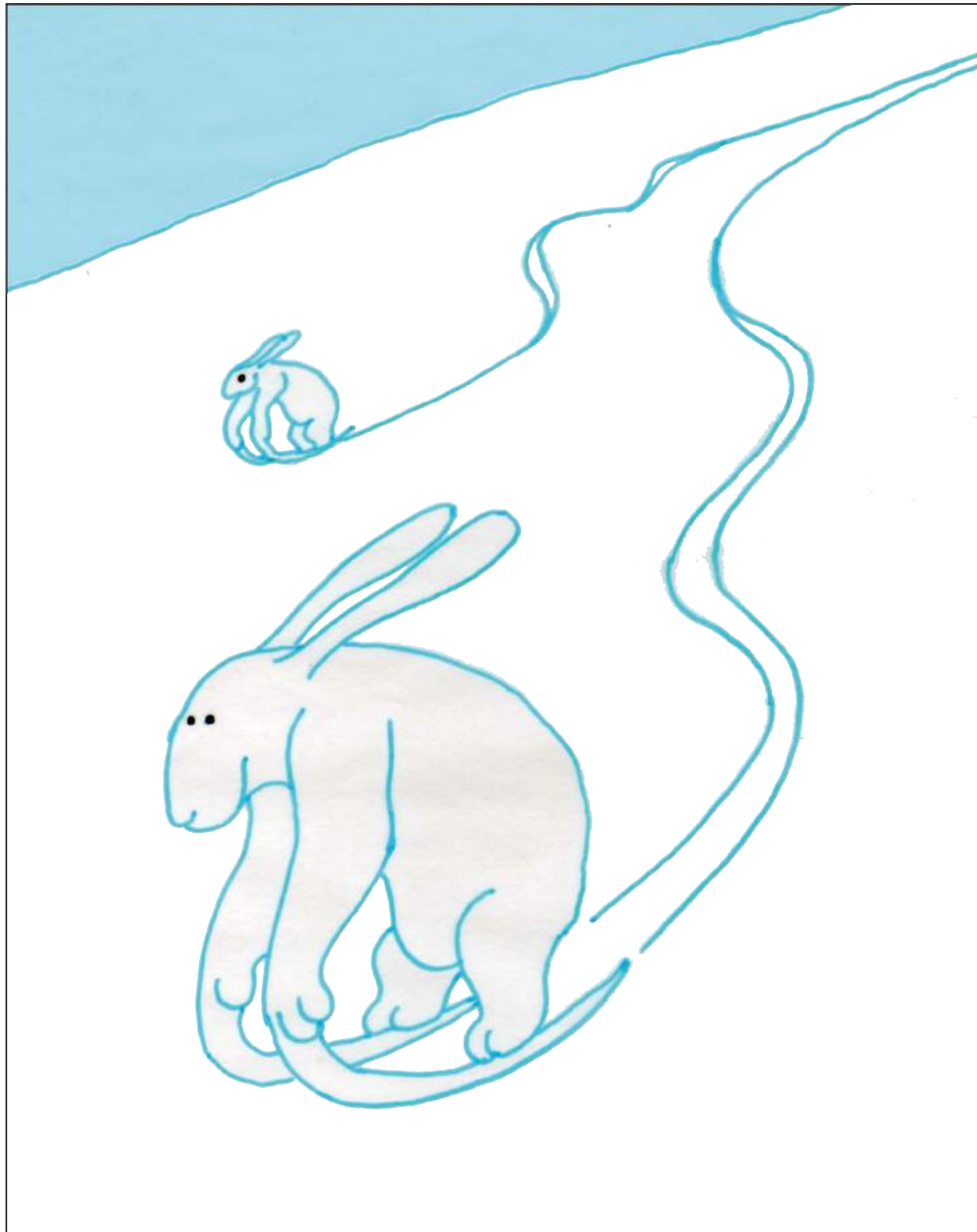
スノーボビット (スノボうさぎ)

Snowbobbbit (Snow board + rabbit)

人類滅亡後、雪の山に住んでいるスノーボビットは腕に長いツメを持っています。このツメは雪の下の植物を掘り出すために進化したものです。スノーボビットは雪の山でこの伸びたツメに乗って滑って遊んでいます。このように遊びを楽しむことはこの動物が高い知性をもっている証拠です。因みに、昔この地球に住んでいた人類は『ホモ・ルーデンス (遊ぶ人)』と呼ばれていました。スノーボビットは極寒の地に棲息していたウサギから進化したと推測されます。

Snowbobbbit living in mountains with snow after the extinction of humankind has long claws in the arms. The extended claws have evolved to excavate the snow to find buried plants. Snowbobbbit is playing sliding snowy mountains with extended claws. This enjoying play is a proof that snowbobbbit has a highly intelligent brain. By way of parenthesis, the humankind species that used to live on the earth a long time ago was called "homo rudens (players)". Snowbobbbit has evolved presumably from rabbit that lived in an extremely cold place.





ホモ・ルーデンス (遊ぶ人) "Homo rudens (players)"

ラクダ (Camel)

ラクダは砂漠に適応して生きる哺乳類です。水や草のないところでも長い時間過ごせるように背中のコブに脂肪を蓄えています。砂に足がめり込まないように平たくて広い爪先を持っていますし、水の匂いを鋭敏に感じる嗅覚も持っています。

Camels are mammals that adapt to live in the desert. They stored fat in their back hump so that they can survive for a long time in places without water and grasses. They have a flat and wide toe so that their feet do not sink into the sand. They have very sensitive smell to the water scent.

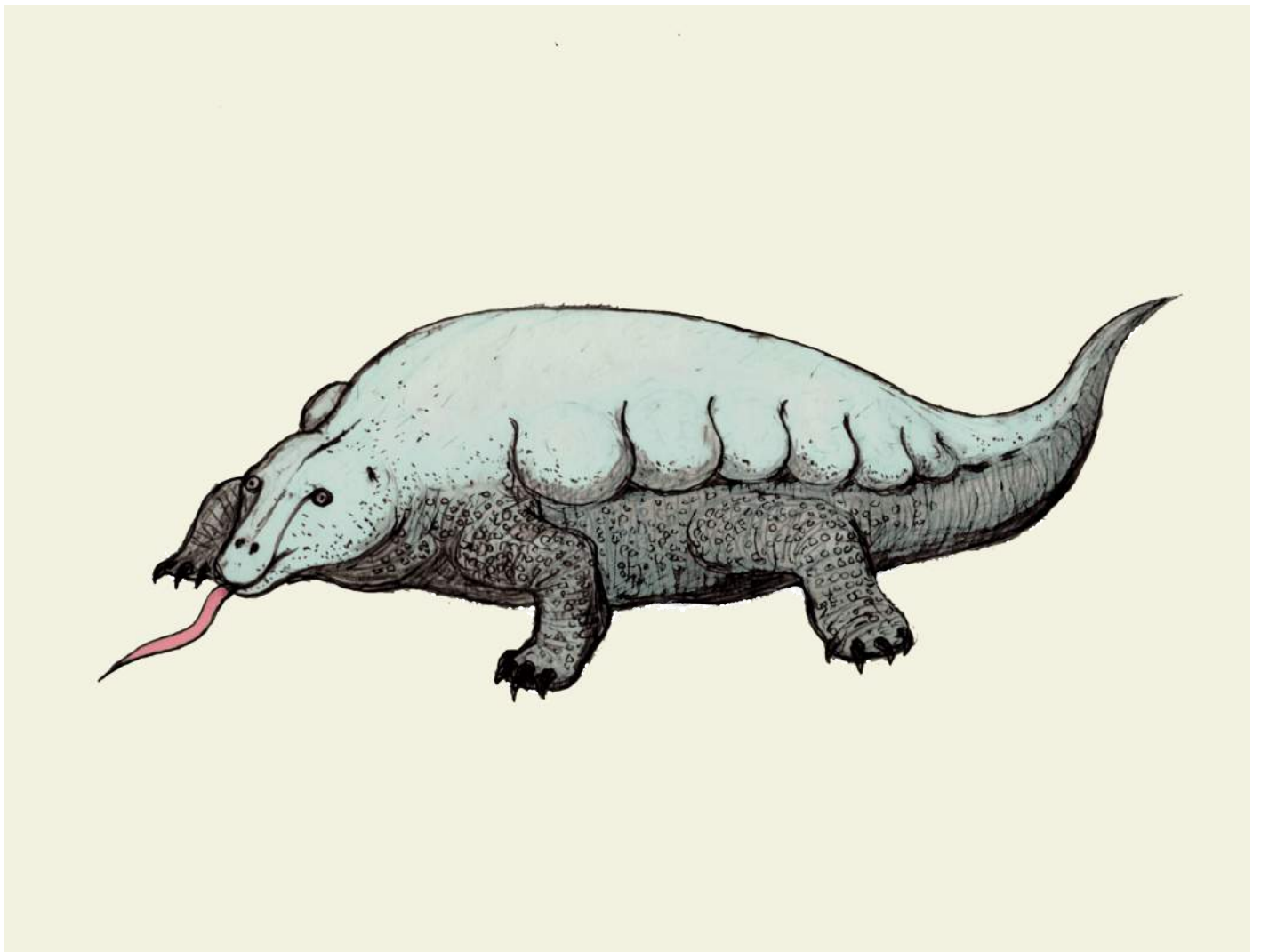


ラクダット

Rakudat ('Rakuda' in Japanese means camel)

人類滅亡後、ラクダットは砂漠に適応した動物です。脇腹にある脂肪袋に大量の脂肪を蓄えていて、砂漠をオアシスからオアシスへと長時間移動することができます。お互いに尾の先をくわえて長い列を作って移動します。水の匂いを感じる鋭敏な嗅覚をもっています。雌は砂の中に産卵して、太陽熱によって孵化します。

After the extinction of humankind, rakudat has adapted to live in the sand desert. Rakudat can store a large amount of fat in fat bags on the flanks and move the desert from an oasis to another distant oasis by spending a long time. They move together by making a long row consisting of individuals, each tied by head-tail link. Rakudat has a highly sensitive nose that can catch a few smell of water. Females lay eggs into the sand and the eggs hatch by solar heat.





サカダチゴミムシダマシ (Garbage beetle of Namib desert)

アフリカの乾燥が激しいナミブ砂漠に棲む甲虫のサカサゴミムシダマシは尻を上げた姿勢でじっと動かずに霧を背中に結露させて集めた水滴を飲みます。

Garbage beetle (*Onymacris unguicularis*) in Namib desert in Africa, where drying is intense, drinks water drops collected by condensing fog on the back in the fixed posture by raising its buttock upward.



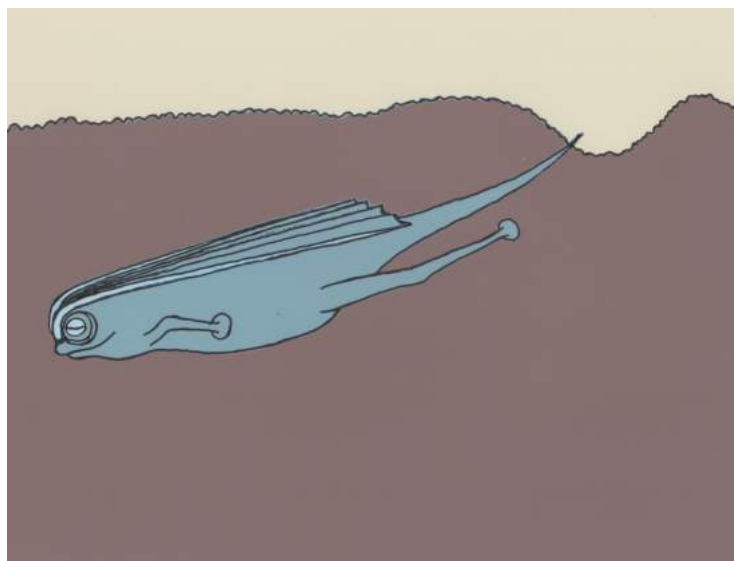
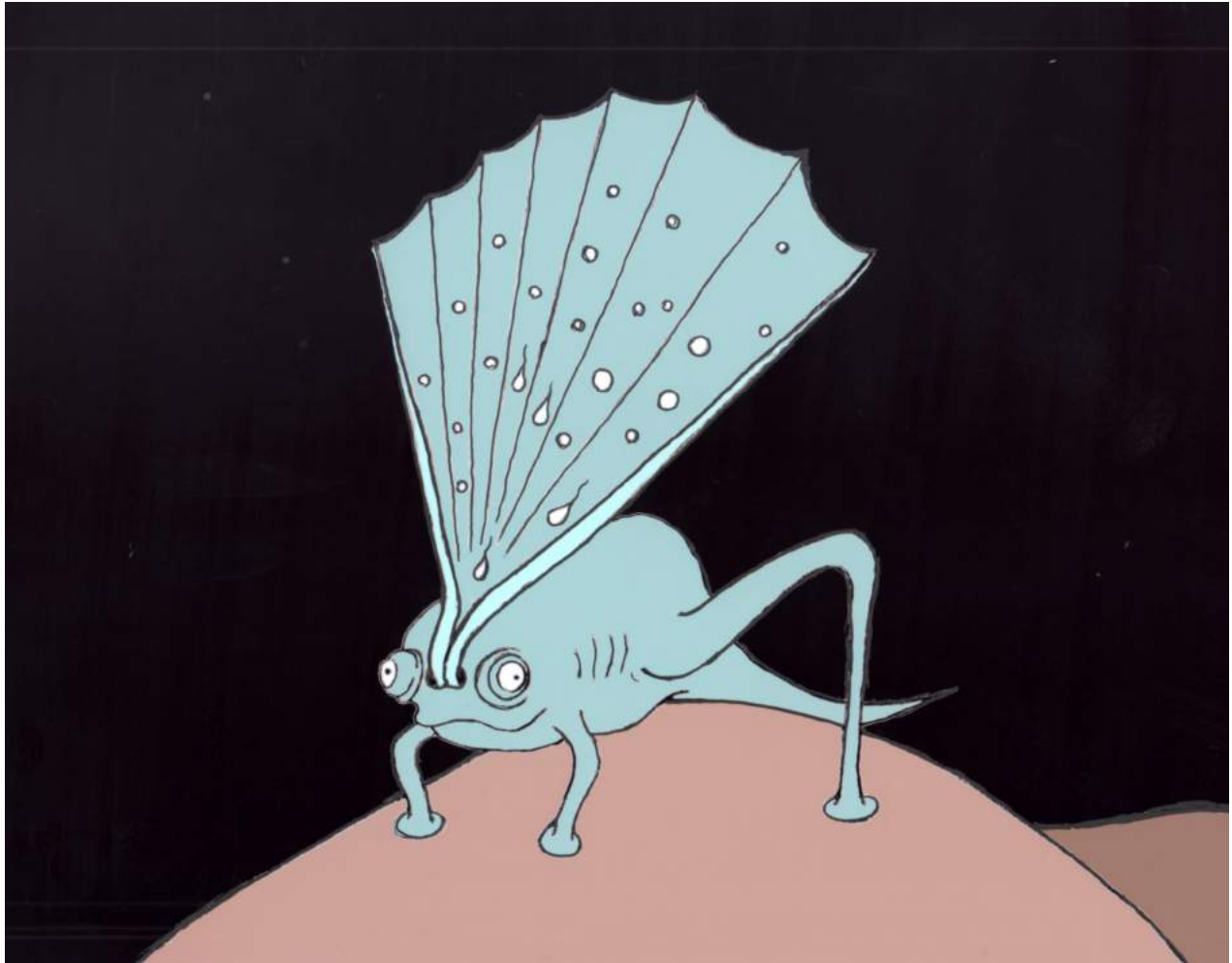
サンドニンジャ (砂忍者)

Sandninja (sand + ninja)

人類滅亡後、砂漠に適応した動物です。日中は強い太陽の光を避けて、扇子のような襟の幕をたたんで砂に潜っています。夜になると砂丘の稜線に登って、襟の幕を広げ空中の霧を集め水滴にして口に流し込みます。このように、サンドニンジャはアフリカの砂漠に住んでいたサカサゴミムシダマシに似た方法で水分を補給しているのです。

After the extinction of humankind, sandninja adapted to the sand desert. To avoid the strong sunlight during the day, they fold down the neck curtain like a folding fan and dive into the sand. But at night they climbed the ridgeline of the sand dune. They spread the neck curtain and gather the fog in the air and resulting droplets of water are poured

into the mouth. Thus, they are supplying water in such a way resembling that of the garbage beetle, which lived in an African desert.



日中砂に潜るサンドニンジャ
A sandninja diving into the sand daylight

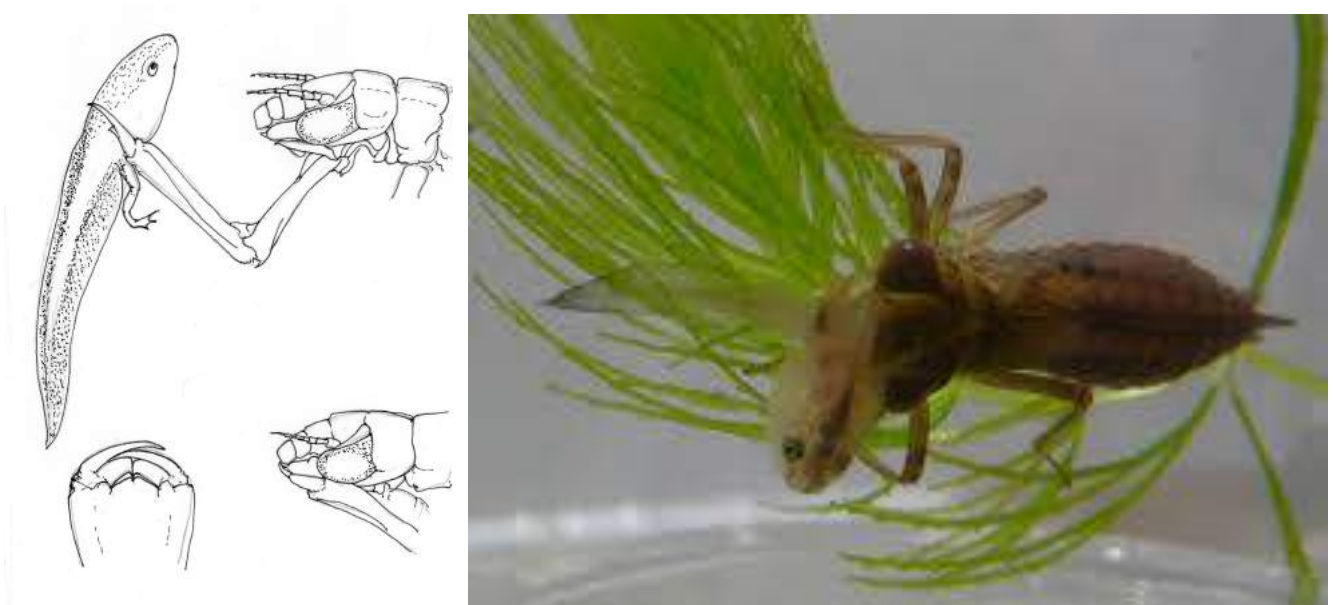
トンボの幼虫のヤゴ (Larva 'Yago' of dragonfly)

トンボの幼虫の『ヤゴ』は川に棲んでいて、他の水性昆虫や魚やオタマジャクシなどを食べています。ヤゴは延長自在な強力な大顎を使って生物を捕食します。身体が小さくとも強靱な捕食者なのです。

昆虫などの節足動物は外骨格であるので身体が大きくなるに連れて体重が飛躍的に増加するため、陸上では重い重力に負けてしまい身体を大きくすることができません。しかし、海中では浮力が働くため、タカアシガニ (*Macrocheira kaempferi*) のように4メートルの身体になることができます。さらに身体の中に大きな気嚢を持てば、重力に対する弱点を克服できるのではないのでしょうか。

The dragonfly larva "Yago" lives in river and eats other aquatic insects, fishes, tadpoles, etc. Yago preys on creatures using the powerful mandible that can be extended. Yago is the robust predator with a small body.

Since arthropods such as insects have exoskeletons, their body weights increase dramatically as the body grows, so on land they cannot tolerate the heavy gravity, therefore the body can't be enlarged. However, buoyancy works in the sea, so arthropods can become as big as 4 meters wide like the long-leg club *Macrocheira kaempferi*. Furthermore, if they have a large air sac within the body, they can presumably overcome the weakness against gravity.



オタマジャクシを捕食するヤゴ Yago preying tadpole



魚を捕食するヤゴ Yago preying fish



タカアシガニの雄 Male of the long-leg club *Macrocheira kaempferi*

ヤゴンゴン

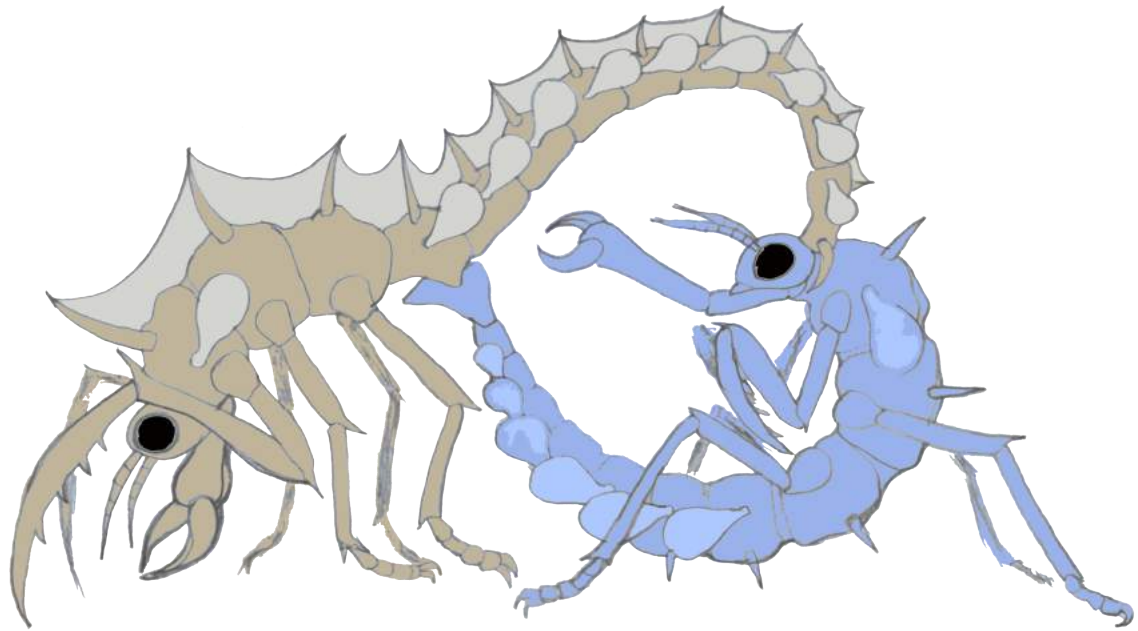
Yagongon

(‘Yago’ in Japanese means dragonfly larva)

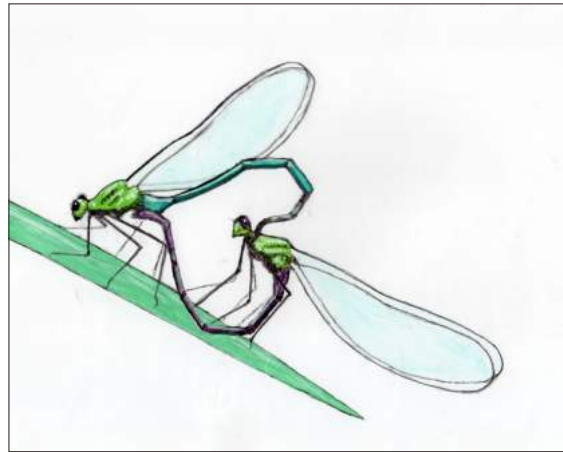
人類滅亡後、淡水に住んでいたトンボの幼虫のヤゴが海に進出して、幼虫の形態のまま大型化し成熟個体になりました（幼体成熟）。外骨格の節足動物は重力が大きな陸上では大型化が難しい。しかし海水中では浮力が働き、その上、体内に大きな気嚢をいくつも持っているため、節足動物でありながら巨大な生物になれたのです。海洋生物の食物連鎖の頂点に君臨しています。トンボの成虫と同じようなハート型の交尾をします。

After the extinction of humankind, dragonfly larvae, ‘Yago’, which used to live in fresh water, advanced into the sea, becoming larger and matured ever staying in the form of larva (young maturity). Arthropods of the exoskeleton are difficult to enlarge on land with large gravity. However, buoyancy works in sea water, and in addition, yagongon has big air bladders within the body, therefore it became a huge creature though it was an arthropod. Yagongon reigns at the top of the food chain of marine life. Yagongon makes a heart-shaped coupling similar to adults of dragonfly do.





ヤゴンゴンのハート型交尾
Heat-shaped coupling of yagongon



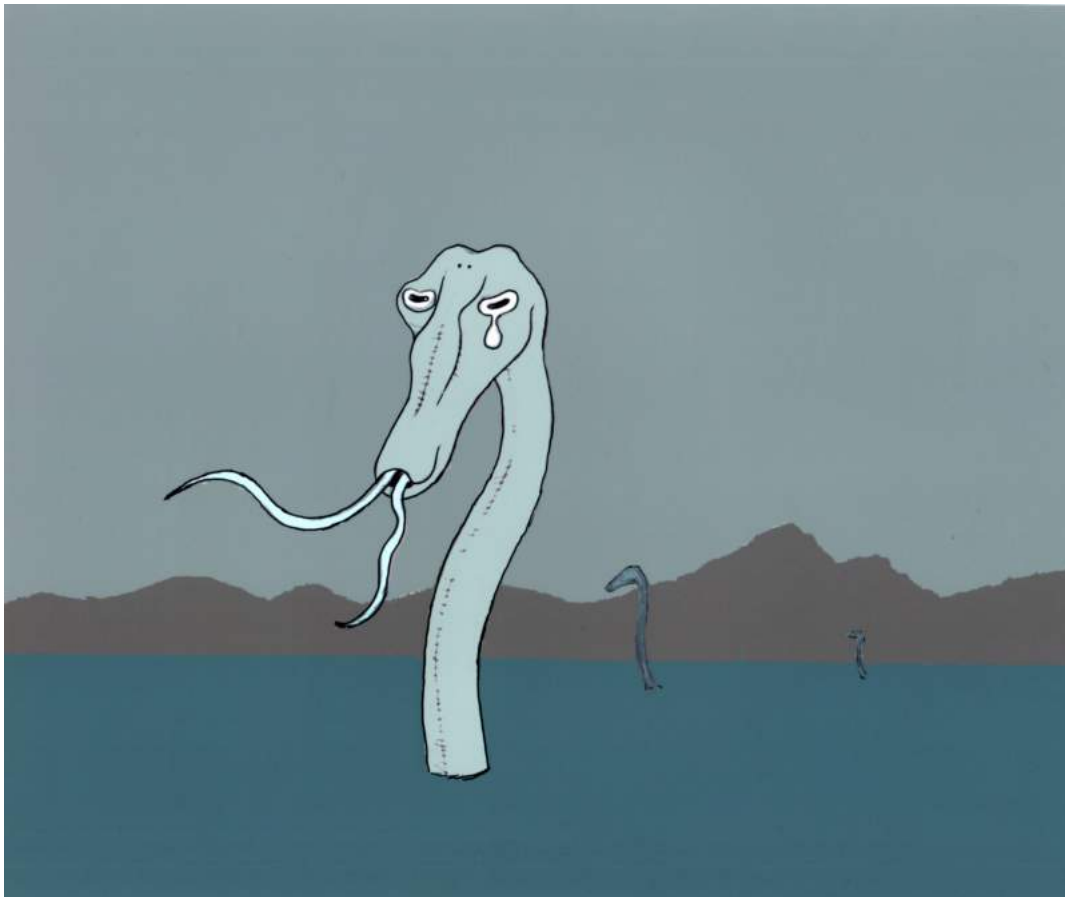
トンボのハート型交尾
Heat-shaped coupling of dragonfly

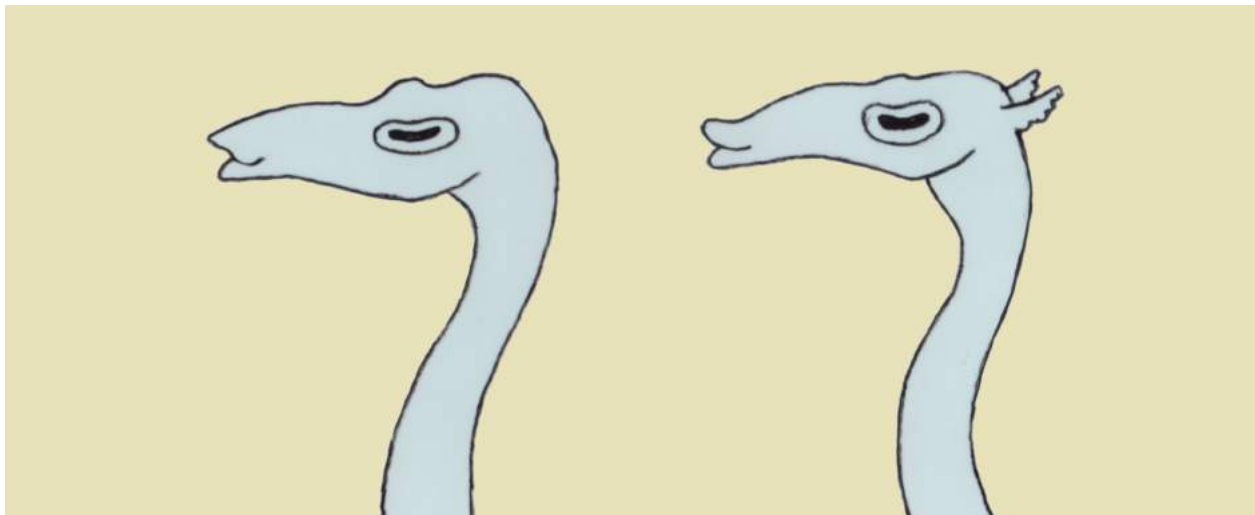
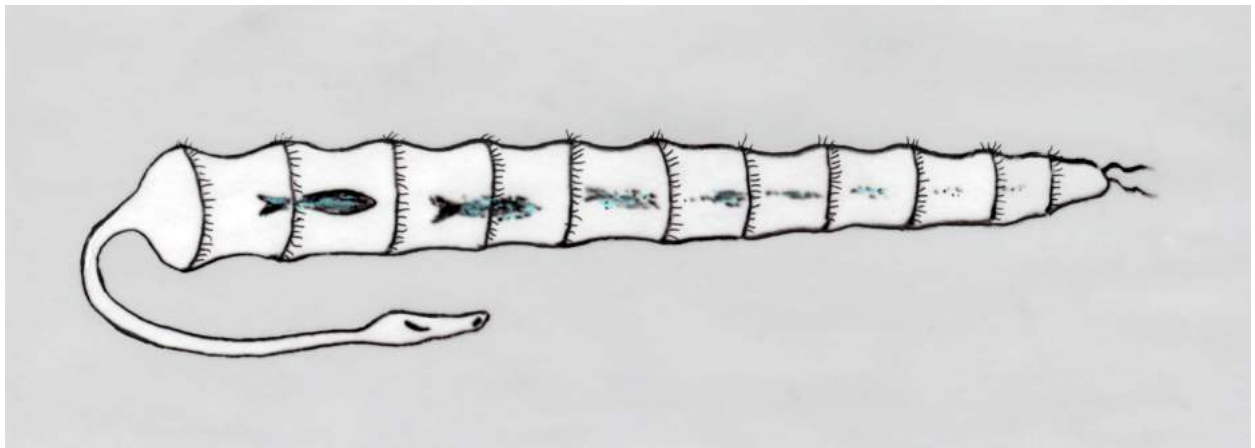
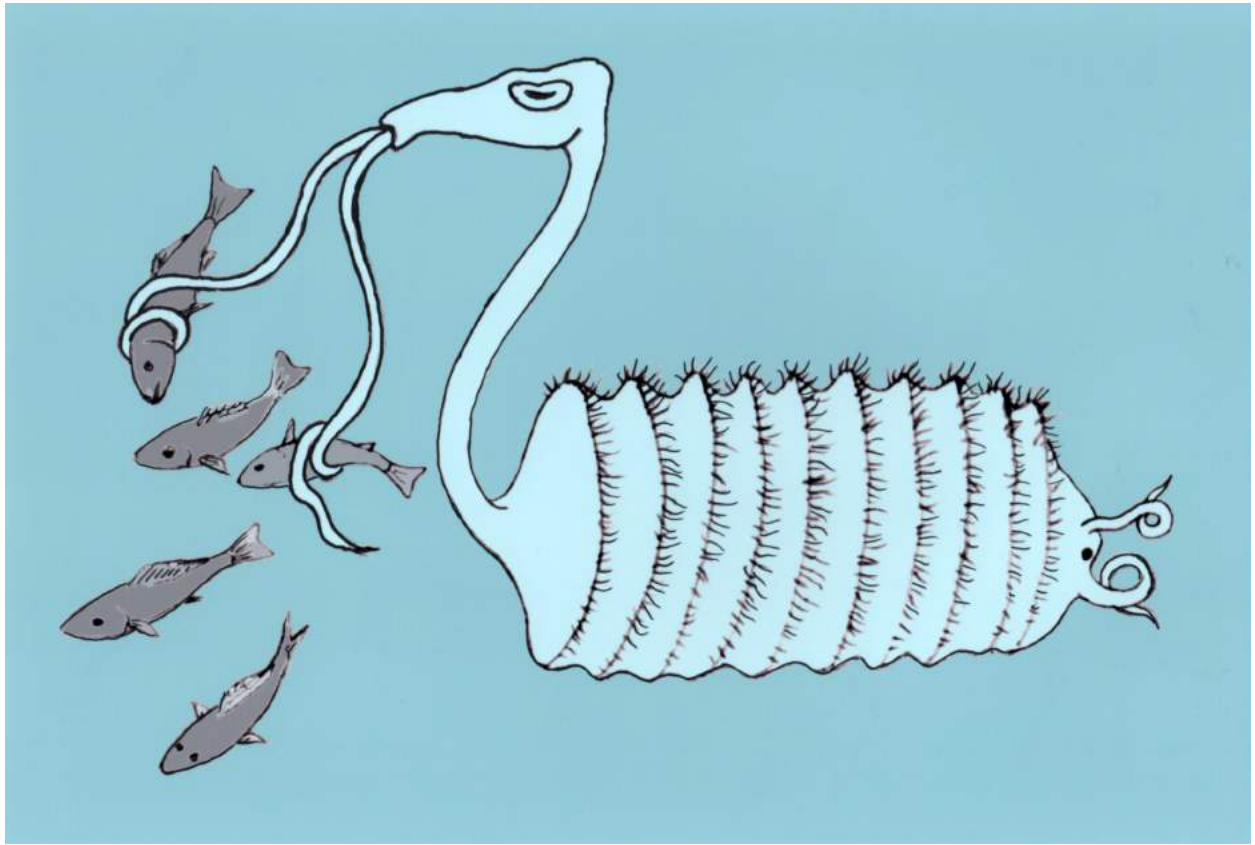
アコーデオント

Accordiont

この奇妙な動物は軟体動物から進化したと推測されます。アコーデオンのように体を伸び縮みさせて移動します。この動物は二枚の長い舌を持っていて、この舌を魚に巻きつけて捕えて食べます。尾部にある2本の触手は肛門を拭くためのものです。各体節にたくさんあるエラで呼吸します。眠るときには湖底にだらしなく伸びて眠ります。身体が透明なので、食べた魚が消化されて行く過程を観察することができます。

The strange animal has evolved presumably from a species of mollusca. The animal expands and contracts the body like an accordion, and moves on the bottom of the lake. This animal has two long tongues and winds the tongues around fishes to catch and eat. Two tentacles in the empennage are used to wipe an anus. The animal breathes with many gills in the body segments. When falling asleep, the animal stretches loosely to the bottom of the lake and sleeps. Because the body is transparent, you can observe the process of fed fish being digested.





♂

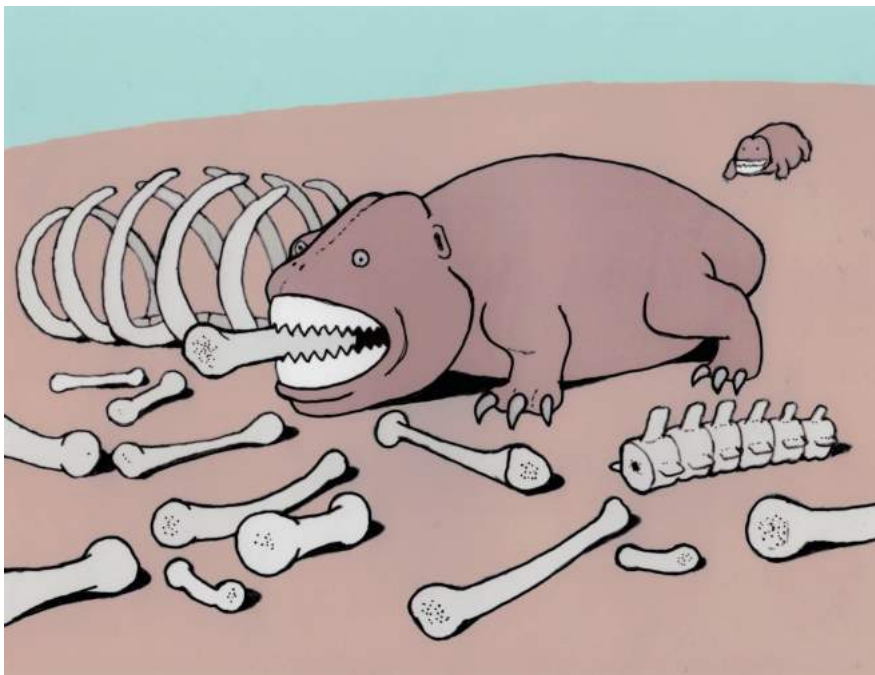
♀

グラインデロン（粉碎屋）

Grideron (Grinder)

肉食獣が食べ残した死骸を大きな骨まで食べ尽くす動物です。強じんな歯で骨を噛み砕き飲み込みます。この動物は『大平原の粉碎屋』と呼ばれています。

Grideron eats big bones of dead animal bodies, which were left by carnivorous animals. Grideron can chew big bones with tough teeth and swallows. This animal is said to be “the grinder of prairie”.



掃除屋のハゲワシ Vultures of sweeper

ネオゴキブリンゴ (新ゴキブリ)

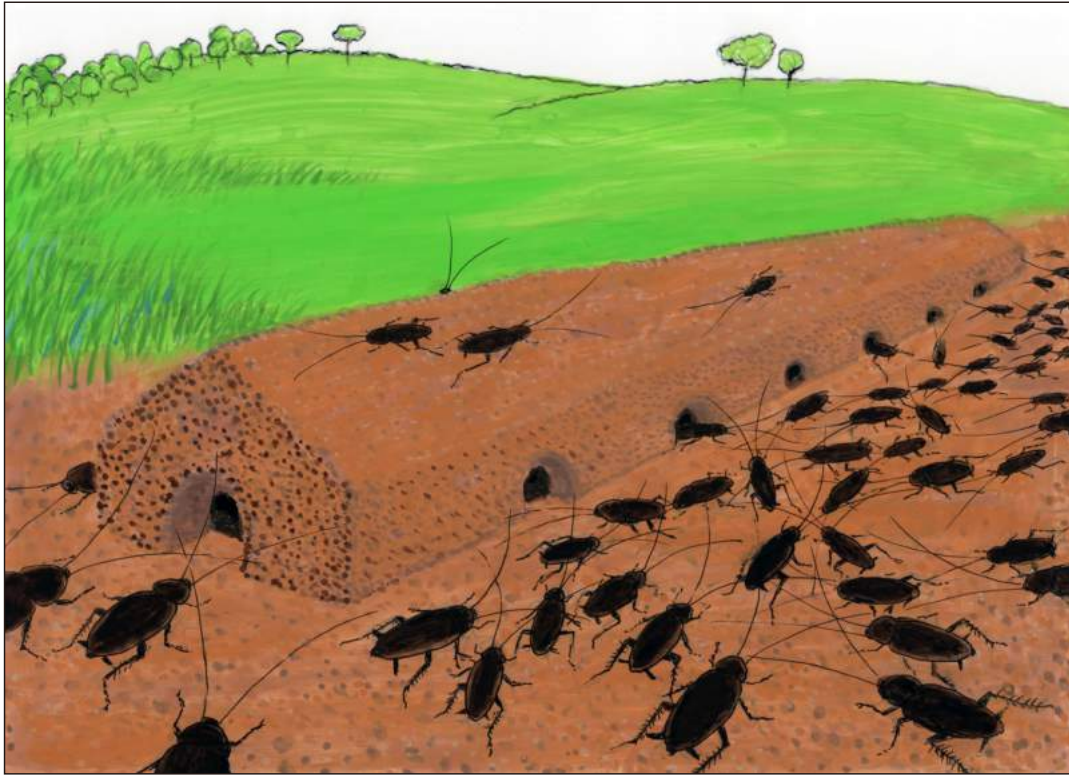
Neogokiburingo ('Gokiburi' in Japanese means cockroach)

ゴキブリたちは人類滅亡後もほとんど形態を変えずに世界中に繁栄しています。しかし分岐進化した新種ネオゴキブリンゴはかつて人間が作ったゴキブリ捕獲器『ゴキブリホイホイ』に似た形の巣を協力して泥を塗り固めて作り、その中に一緒に産卵する習性を獲得しました。この共同の巣から何万匹もの幼虫が一斉に孵化して這い出してくるときは壮観です。

Cockroaches are prospering all over the world without changing their forms almost even after the destruction of humankind. However, a new species of cockroache, called 'Neogokiburingo,' evolved as a branch. This species has evolved to have the behavior so that they collaborate to build a mud nest similar to the shape of the cockroach trap, 'Cockroach Hoy Hoy', which was made previously by humankind. They lay eggs within the communal nest. When tens of thousands of larvae hatch and are creeping out simultaneously from the nest, it's magnificent !



ネオゴキブリンゴ
Neogokiburingo



ネオゴキブリの共同巣
A communal nest of neogokiburingo

ネオゴキブリはゴキブリの最強の天敵であった人間がいなくなった世界で大繁殖しています。
Neogokiburingo is breeding extensively in the world where there is no human being,
which used to be the strongest natural enemy of cockroach.



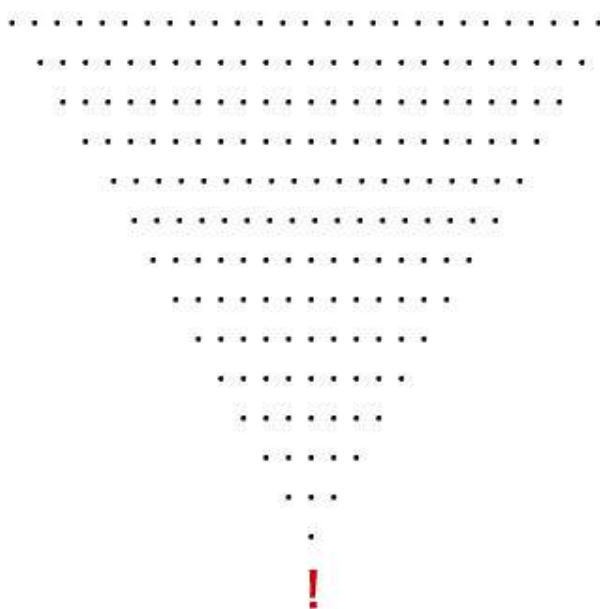
日本製の『ゴキブリ ホイホイ』によるゴキブリの大量殺害
Mass killing of cockroach by 'Cockroach Hoy Hoy' made in Japan

人類の消滅

The annihilation of humankind

人類は絶滅したと思われていましたが、秘境の洞穴の中で少数が生き伸びていました。彼らは全裸で毎日 1 日中激しいセックスをし続けていましたが、そういう激しいセックスをしていても受胎することは極めて稀になり、人類は永遠に消滅してしまっただけです。受精や胚の発生を阻害する悪い遺伝子変異や染色体異常がこの小さな集団の中に蓄積していったためと考えられます。このように受胎率の減少が人類滅亡の最終段階における最大の要因であったのです。

It had been thought that the species of humankind had become extinct, but a small number of them were alive in caves of the unexplored area. They kept hard sex day and night everyday with nothing on. However, the occurrence of conception became extremely rare despite such hard sex that consequently resulted in extinction of the species. This species faded forever. It is thought that bad genetic mutations and chromosome abnormalities that inhibit fertilization and embryonic development accumulated in this small group. Thus, the reduction in conception rate is the biggest cause in the last stage of humankind extinction.



The END

(Described by Sota Hiraga in August 6, 2018)

E-mail: hiraga64@grape.plala.or.jp

-
- 平賀壯太のホームページ (Home page of Hiraga Sota) (*Japanese*)
www12.plala.or.jp/s3t45h86a9g8xyz6/
 - 平賀壯太のホームページ：続編 (Home page of Hiraga Sota/ sequel) (*Japanese*)
<https://hs12345.jimdo.com>
 - 平賀壯太 | 京都大学ウイルス研究所ウイルス研アーカイブ研究者
(Hiraga Sota/ Kyoto University/ Institute for Virus Research/ researcher archive)
(*Japanese*)
www.virus.kyoto-u.ac.jp/archive/interview/s-hiraga.html
 - 京都 WEB マガジン 現代アートとサイエンス
(Kyoto WEB Magazine/ Contemporary Art and Science) (*Japanese and English*)
<http://6789-6666.jimdo.com>
-