

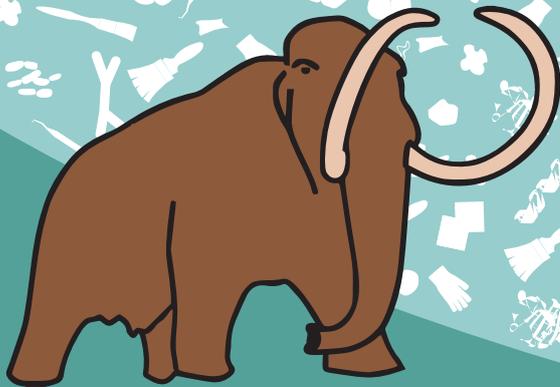
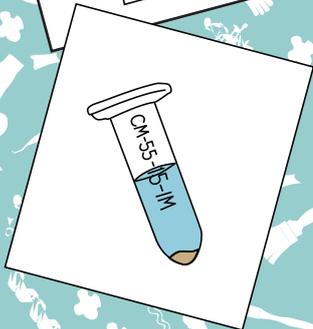
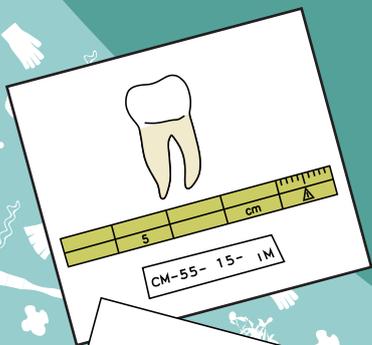
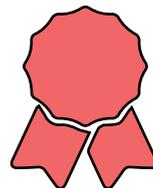
たん けん
探検

こう こ かが かく
考古科学

ほん も めし
この本の持ち主

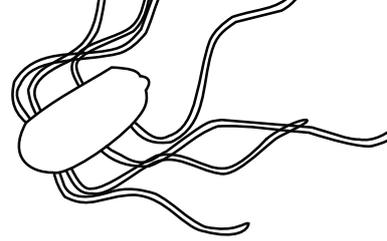
なまえ
名前

みらい ころこかがくしゃ
未来の考古科学者



ぬ えほん
塗り絵本

じんるいしかがくけんきゅうしょ
マックスプランク人類史科学研究所



たん けん
探検

こう こ か がく
考古科学

ほん も めし
この本の持ち主

なまえ
名前

みらい こうこかがくしゃ
未来の考古科学者



ぬ えほん
塗り絵本

じんるいしかがくけんきゅうしょ
マックスプランク人類史科学研究所

はっこう じんるいしかがくけんきゅうしょ
発行：マックスプランク人類史科学研究所

へんしゅう
編集：クリスティナ・ワリナー (Christina Warinner)

へんしゅうほさ
編集補佐：ジェシカ・ヘンディ (Jessica Hendy)

さくしゃ
作者：

ザンドラ・ファゲルナス (Zandra Fagernäs)

ジェシカ・ヘンディ (Jessica Hendy)

アリソン・マン (Allison Mann)

エシルド・ヴァゲネ (Åshild Vågene)

ワン・ケ
王軻 (Ke Wang)

クリスティナ・ワリナー (Christina Warinner)

しょうだ しんや やく
庄田慎矢 訳

アン・ギブソン (Anne Gibson) こうせい
校正

マラ・バカニエフ (Mara Bakaniev) じよしゆ
レイアウト 助手

ぬ えほん かがく いっかん せいざく
この塗り絵本は、科学イラスト・トレーニングコースの一環として制作

されたものである。



Attribution-NonCommercial-ShareAlike
CC BY-NC-SA

DOI: 10.17617/2.3367789
2018

わたし 忘れ
私たちは誰でしょう？

こうこかがくしゃ あたら かがく ぎじゆつ つか にんげん かこ しら
考古学者は、新しい科学の技術を使って、人間の過去を調
べる人たちはです。



トロール

じっけんしつ
実験室で

むかし あつかとき かがくしゃ
昔のDNAを扱う時、科学者は、
せいけつ へや とくべつ ふく てぶくる
清潔な部屋で、特別な服や手袋、
くつ み いま いもの
靴を身につけて、今の生き物の
DNAが入り込まないようにします。
かがくしゃ むかし しりよう しら
科学者は、昔の試料を調べるた
めに、いろいろ きかい そうち つか
色々な機械や装置を使いま
す。



ピペット

げんば
現場では…

かがくしゃ こうこかがくしゃ きようりよく はくくつ しりよう さいしゆ
科学者は、考古学者と協力して、発掘や試料の採取

をおこない、実験室に持ちかえります。

たと はか つち も むかし や もの た
例えば、お墓の土を持ちかえったり、昔の焼き物から食

もの のこ と だ あな なか どうぶつ ほね
べ物の残りカスを取り出したり、ゴミ穴の中の動物の骨

しら つち なか しょくぶつ かせき さが
を調べたり、土の中から植物の化石を探したりします。



はっくつちようき 発掘調査

こうこかがくしゃ にんげん れきし しら せかいじゆう たび
考古科学は、人間の歴史を調べるため、世界中を旅します。

はっくつちようさ どうぐ とくべつ ひつよう ばあい
発掘調査の道具だけでなく、特別なものが必要な場合もあります。

たと きよかしよう やまのぼ どうぐ ひつよう
例えば、ヒマラヤでは、トレッキング許可証や、山登りの道具が必要です。

TRAVEL PERMIT
Trekking Permit

210612
Ministry of Immigration
Palace of Nepal
Point of Trekking

accordance with the rule 33 of the Nepal Tourism Act, 2018 in the area of Mustang District (except for the area to be notified by the Government of Nepal) to 19

NATIONAL TRUST FOR NATURE CONSERVATION
Entry Permit (ACA/MCA/GCA)
Schedule - 2 (Relating to Sub-Rule (1) of Rule 19)
Receipt No. 0281630
Entry Permit No.
Full Name:
Date of Birth:
Passport No.
Nationality:
Purpose of Visit:

NTNC-ACA
Entry Fee Receipt
Issued by: [Signature]
Received by: [Signature]
Date: [Date]
Agency Name: SIERPA SHIKHU-LA
Authorized Signatory

Ticket No. 0281630
Date: [Date]
Nationality: [Nationality]

TOURIST COPY

Migration Officer
No.

ネパール サムゾン



しせき 歯石

しせき ひと からだ なか
歯石は、人の体の中ではここだけ、生きて
いるうちに化石になる部分です。
そこには食べ物と細菌が取り込まれる
ので、昔の人の健康や食べていたものを知
るのに役立ちます。

ほね 骨とは

ほね は
骨や歯はDNAのかけらを含んでいます。
DNAを調べると、昔の人がどこから来たのか、
そして、目玉や紙の毛の色について知ることが
できます。伝染病で死んだ人の歯には、その
病原菌のDNAが含まれているかもしれません。

どうぶつ ほね 動物の骨

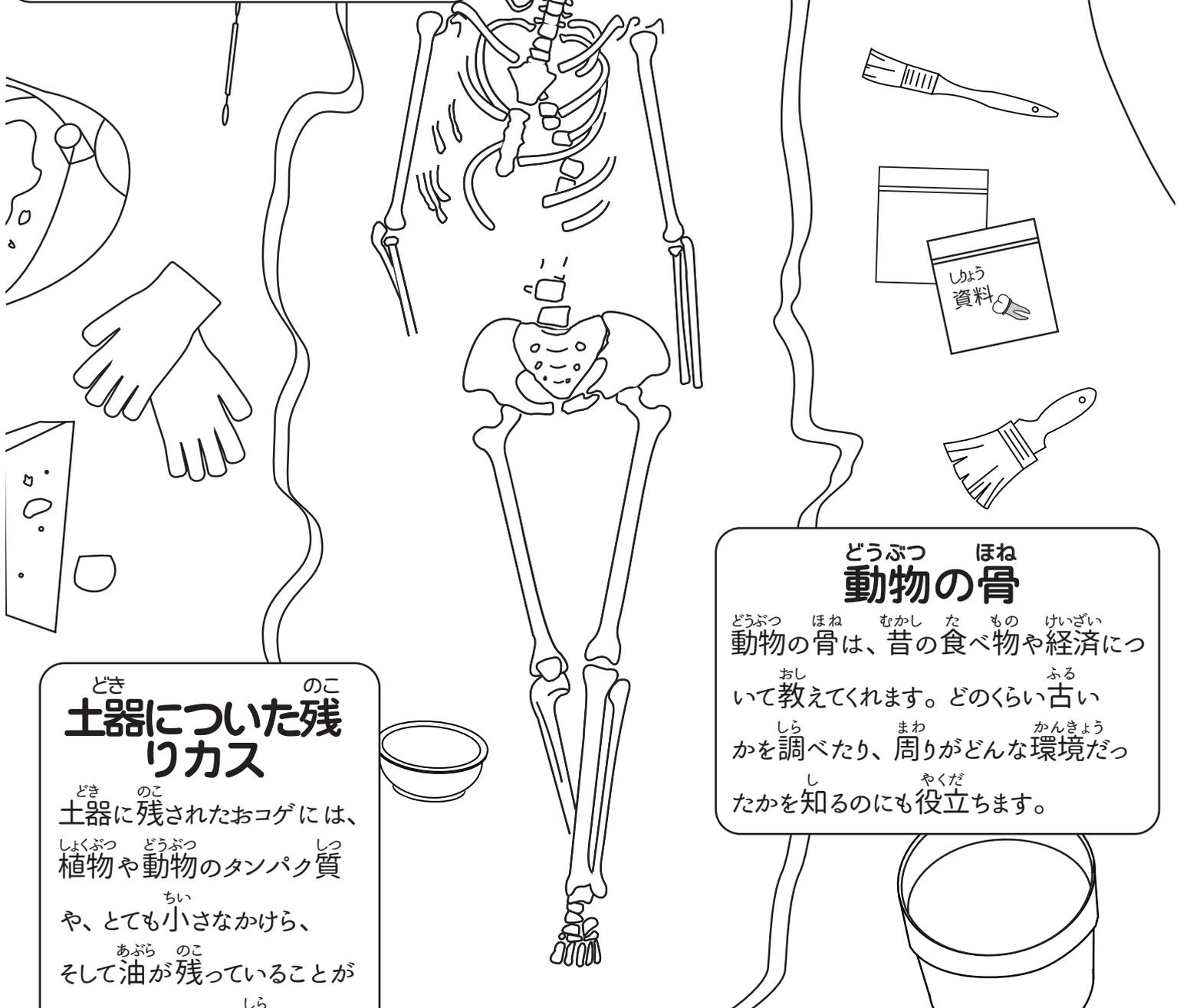
どうぶつ ほね むかし たもの けいざい
動物の骨は、昔の食べ物や経済につ
いて教えてくれます。どのくらい古い
かを調べたり、周囲がどんな環境だっ
たかを知るのにも役立ちます。

どき のこ 土器についた残りカス

どき のこ
土器に残されたおコゲには、
しょくぶつ どうぶつ
植物や動物のタンパク質
や、とても小さなかけら、
そして油が残っていることが
あります。これらを調べると、
むかし たもの りょうり
昔の食べ物や料理につい
て知ることができます。

なに しら 何を調べるのか

こうこかがくしゃ あたら かがく ほうほう つか むかし にんげん
考古学者は、新しい科学の方法を使って、昔の人間につい
ての色々な謎を説き明かします。とても小さな骨や歯、土器か
ら、色々なことがわかります。

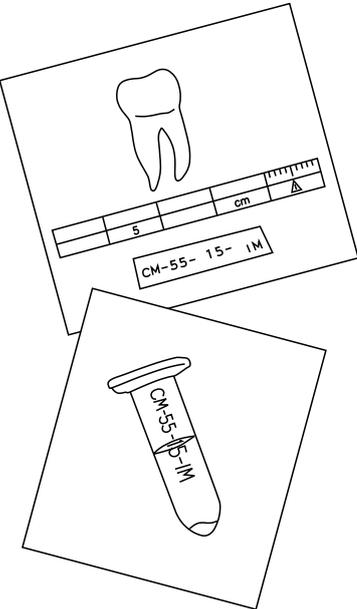


し 知ってた？

ネアンデルタール人は、約25,000年前に絶滅しました。
でも、ネアンデルタール人のDNAは、アフリカ以外に住んでいる今の人たちの中に残っています。

じんるい はじ 人類の始まり

昔の人のDNAを調べると、私たちに一番近い生き物であるネアンデルタール人について、知ることができます。



しんか 進化

昔の人の骨や歯を調べると、私たちの先祖がどのように暮らしていた、今の私たちのようになったのかを知ることができます。



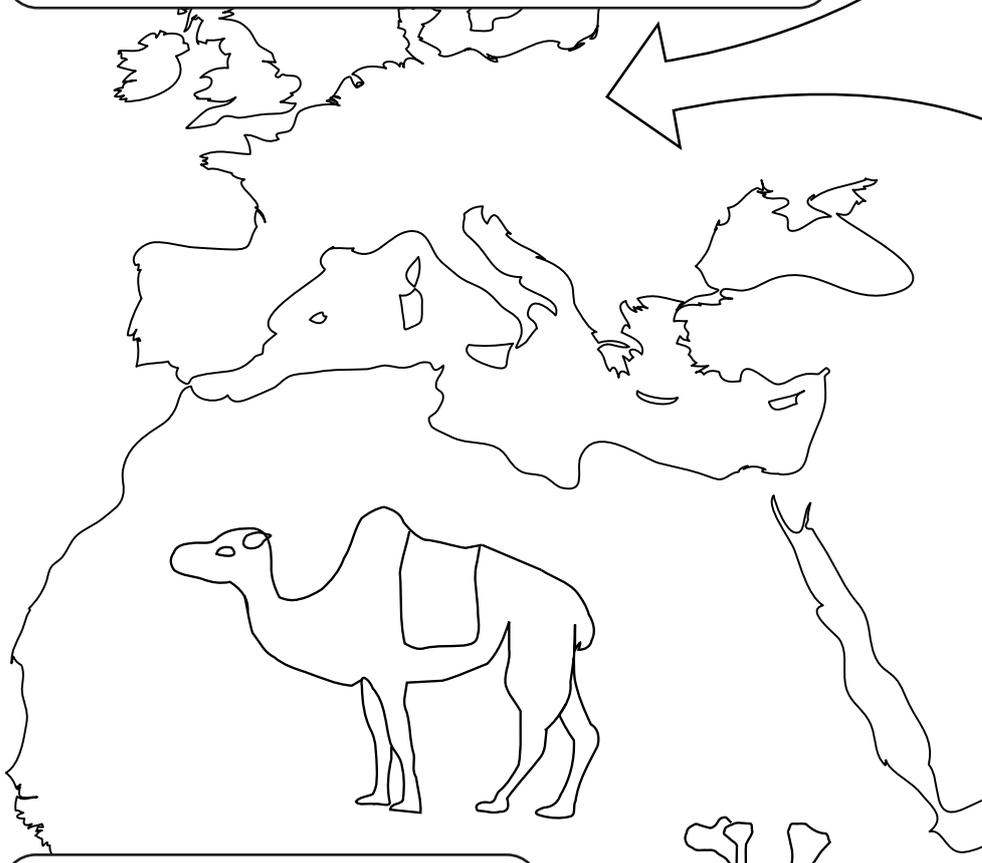
昔の人たちの移動

昔の人の骨や歯から見つかったDNAは、昔の人たちの動きを知るのに役に立ちます。放射性炭素年代測定や、ストロンチウム、酸素などの同位体の分析を組み合わせると、いつ、どこでそのような移動が行ったかを知ることができます。

中央アジア、スキタイ

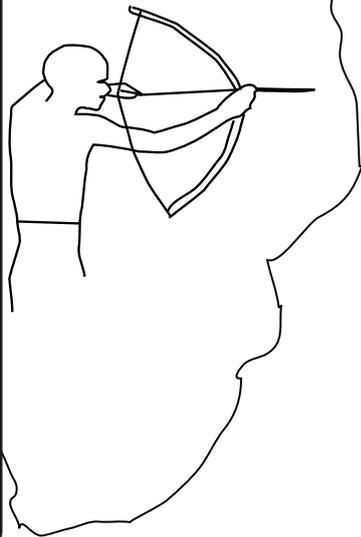
鉄器時代、

紀元前700年

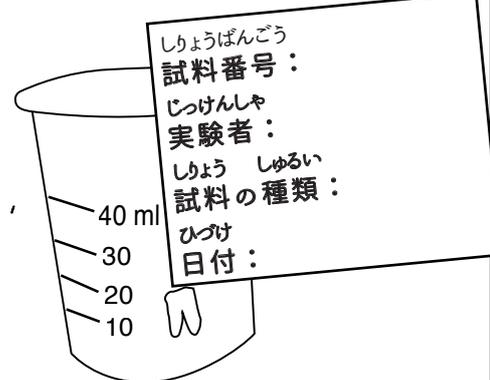


知ってた？

放射性炭素は、植物が光合成によって空気から取り込んでいる、壊れやすい炭素です。動物は、植物を食べることでこの放射性炭素を体の中に取り込みます。放射性炭素は時間が経つにつれて壊れてなくなっていきます。そこで、昔の生き物の中に放射性炭素が残っている量を計れば、その生き物がどのくらい昔に生きていたのかがわかります。



放射性炭素年代測定

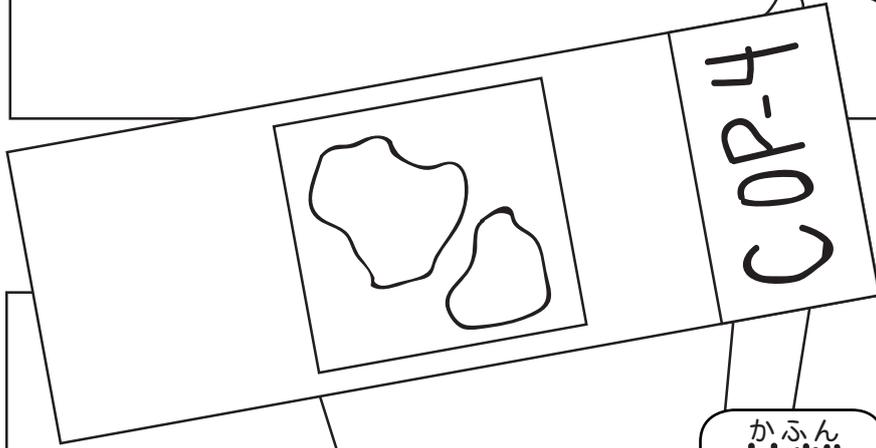


放射性炭素年代測定は、40,000年前までの動物や植物の古さを調べることができる技術です。

おかし 昔の食べ物

かがくしゃ 科学者は、
 とき ひと は のこ ちい た もの
 土器や人の歯に残っている小さな食べ物のかけらを、
 けんびきょう かんさつ びかせき ぶんせき ねん むかし
 顕微鏡で観察します。この「微化石」分析で、2000年よりも昔のアメリカ大陸の
 たいりく ぶんめい ひとびと た
 マヤ文明で、人々がどんなものを食べていたのかがわかりました。

ホフジユラス、コパン
 ぶんめい きげんご ねん
 マヤ文明、紀元後300年



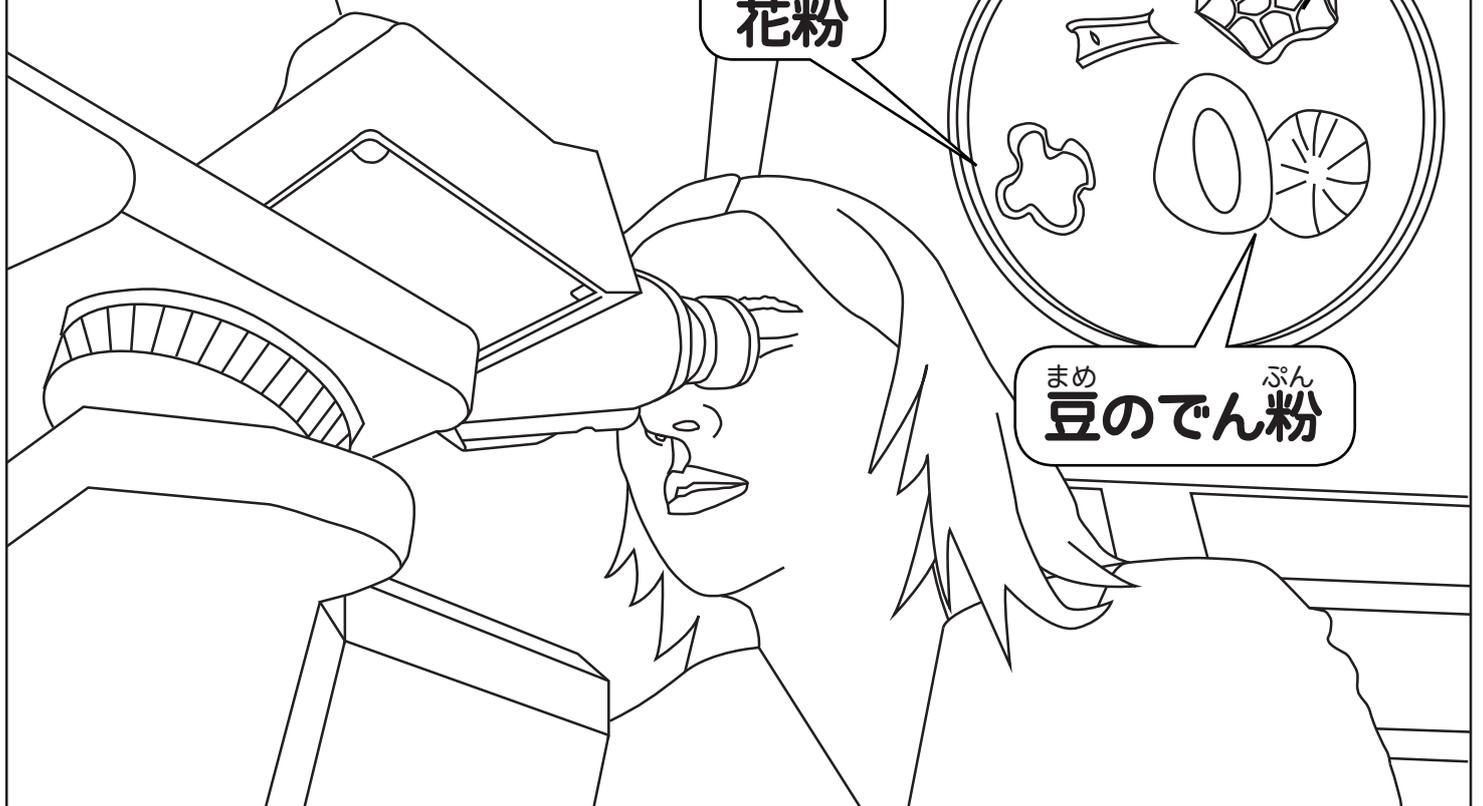
しよくぶつかせき
 とうもろこしの植物化石

たね
 種のかげら

かふん
 花粉



まめ ぶん
 豆のでん粉



かちくか さいばいか 家畜化・栽培化

いちまんねんいじょう なが じかん 人間は植物や動物を育ててきました。ウシは肉を食べる動物の中では初めて家畜化されたもので、重いものを引いたり、肉を食べたり、乳を飲んだり、皮をとったりしました。

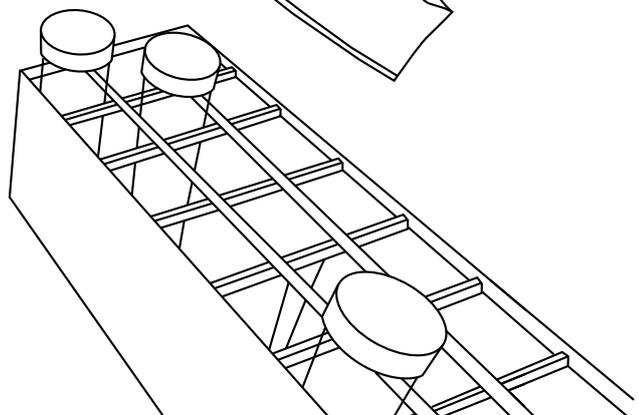
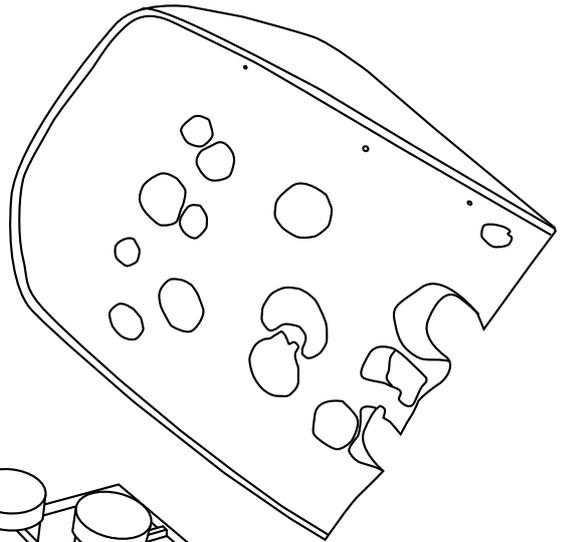
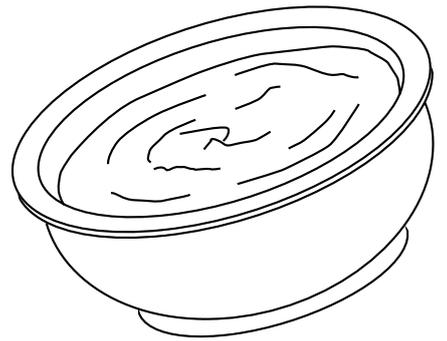
し 知ってた？

いま ぜつめつ
ウシは、今では絶滅してしまったオ
ーロックスという大きな野生の動物
がおお やせい どうぶつ
が家畜になったものです。一番古
かちく いちばんふる
いウシは、今のトルコがあるアナト
リア半島で見つかっています。

にゅうせいひん はじ 乳製品の始まり

にゅうせいひん はじ 乳製品の始まり

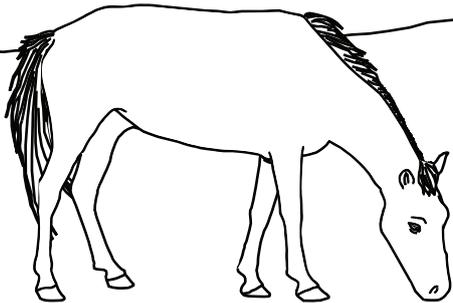
にゅうせいひん はじ
乳製品の始まりについて
は、まだよくわかっていませ
ん。でも、考古科学者は
こうこかがくしゃ
しつりょうぶんせき ほうほう つか
質量分析という方法を使っ
て、昔の人の歯にくっ付い
ている、お乳のタンパク質
ちち しつ
を見つけて、調べています。



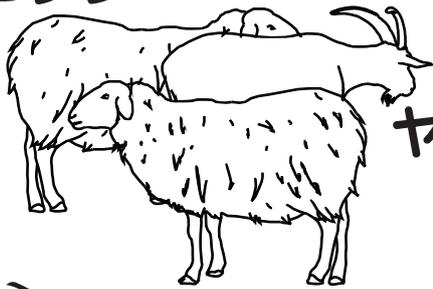
モンゴル

そうげん いろいろ どうぶつ くら
 モンゴルの草原には色々な動物が暮らして
 います。ウマやウシ、ヤク、ヒツジ、ヤギ、ト
 ナカイ、ラクダなどです。家畜の世話をす
 る人たちは、これらの動物からお乳をとつ
 にゅうせいひん つく
 て乳製品を作ります。

ウマ



ヒツジ



ヤギ

ヤク



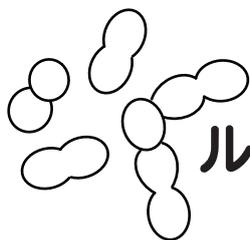
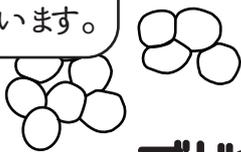
ウシ



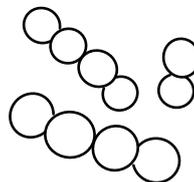
にゅうせいひん 乳製品

にゅうせいひん ひとびと く だいじ
 乳製品は、モンゴルの人々の暮らしに、とても大事な
 た もの こうこがく けんきゅう でんとう
 食べ物です。考古学の研究によって、この伝統は
 ねんいじょうまえ つづ
 3500年以上前から続いていることがわかっています。

きゅうきん ブドウ球菌



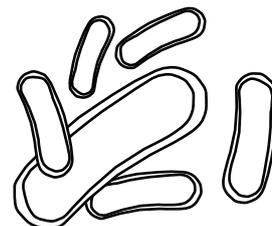
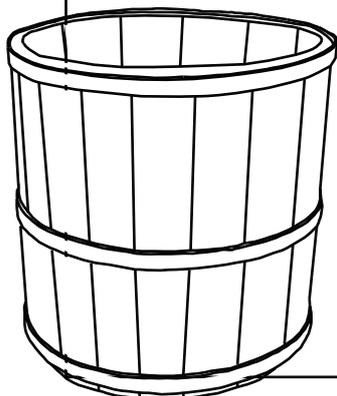
ルコノストック



ラクトコックス

ちち なか さいきん お乳の中の細菌

さいきん とく きん いろいろ にゅうせいひん
 細菌、特にバクテリアやイースト菌は、色々な乳製品
 つく だいかつやく
 を作るのに大活躍します。ヨーグルトやバター、
 チーズなどはよく知られていますが、モンゴルのア
 ルール (かわ ちち
 乾かしたお乳のかたまり)、アイラク
 (ちち
 お乳のビール) などもあります。



ラクトバシルス

むかし びょうき
昔の病気

ほね は しせき むかし ひと けんこう かん きちよう じょうほう
骨や歯、歯石には、昔の人の健康に関する貴重な情報が
のこ 残されています。たと しせき のこ 残っています。例えば、歯石に残っているDNAやタンパク質を
しら 調べると むかし ひと は びょうき しら 調べると、昔の人の歯の病気を調べることができます。

p dicitur in iohannis...
dentibus p...
entes
grecu
nim
ode
on
sp
si
re
ma
de...
ut
dicit p...
sunt den



オムネ・ボヌム

オムネ・ボヌムは、14世紀にラテン語で書かれた中世ヨーロッパの暮らしに関する百科事典で、大英図書館にあります。この本には、歯の病気や薬に関することが書かれてあり、昔の健康や病気について役に立ちます。

postor in solio...
mento fisci iohes m...

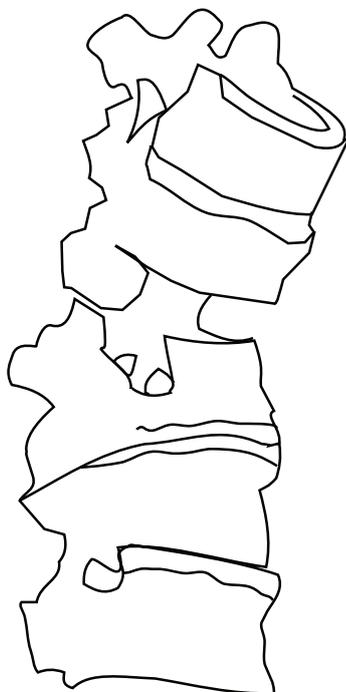


quos priores p...
nis tamom f...
ad flangendu
m m a m te

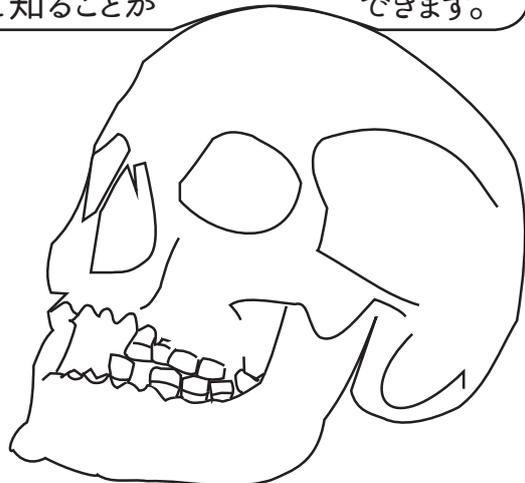
tanus...
a dulcora sup me

結核とハンセン病

人間は、結核菌と癩菌という、特有のバクテリアによって結核やハンセン病にかかります。これらの病気にかかると骨のDNAに印が残るので、これを調べて昔の病気について知ることができます。

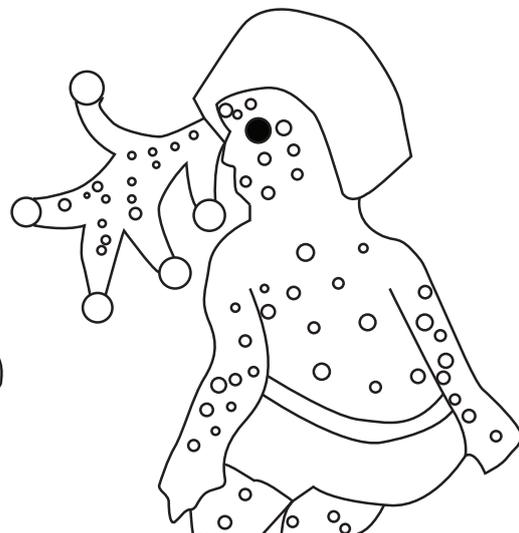


らいきん
癩菌

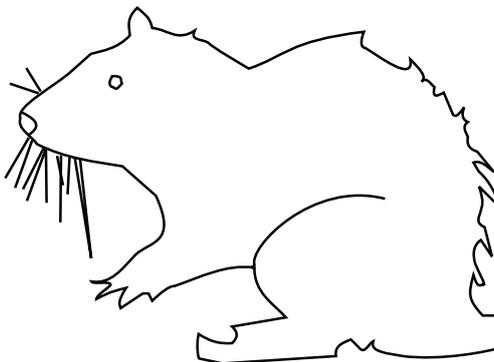
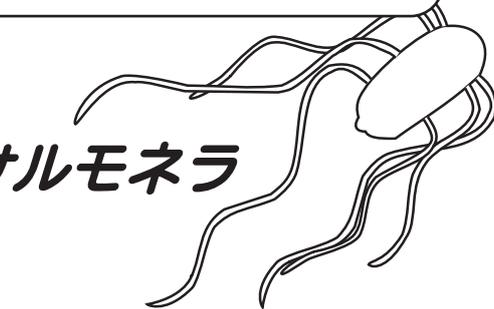


ココリツトリ

アステカの人々にココリツトリと呼ばれた、謎の伝染病。紀元後1545年から1550年の間に人口の60%から90%の人がこの病気で死にました。最近、この病気で死んだ人の歯から、パラチフス菌のDNAが見つかりました。



サルモネラ



クルズ写本

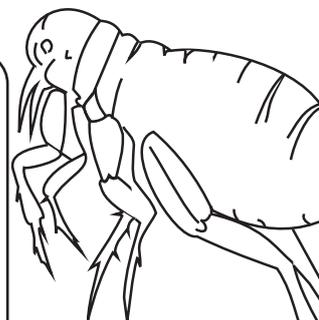
アステカ文明のこの記録には、1550年代のココリツトリの症状が描かれています。高熱、吹き出物、ひどい出血などです。

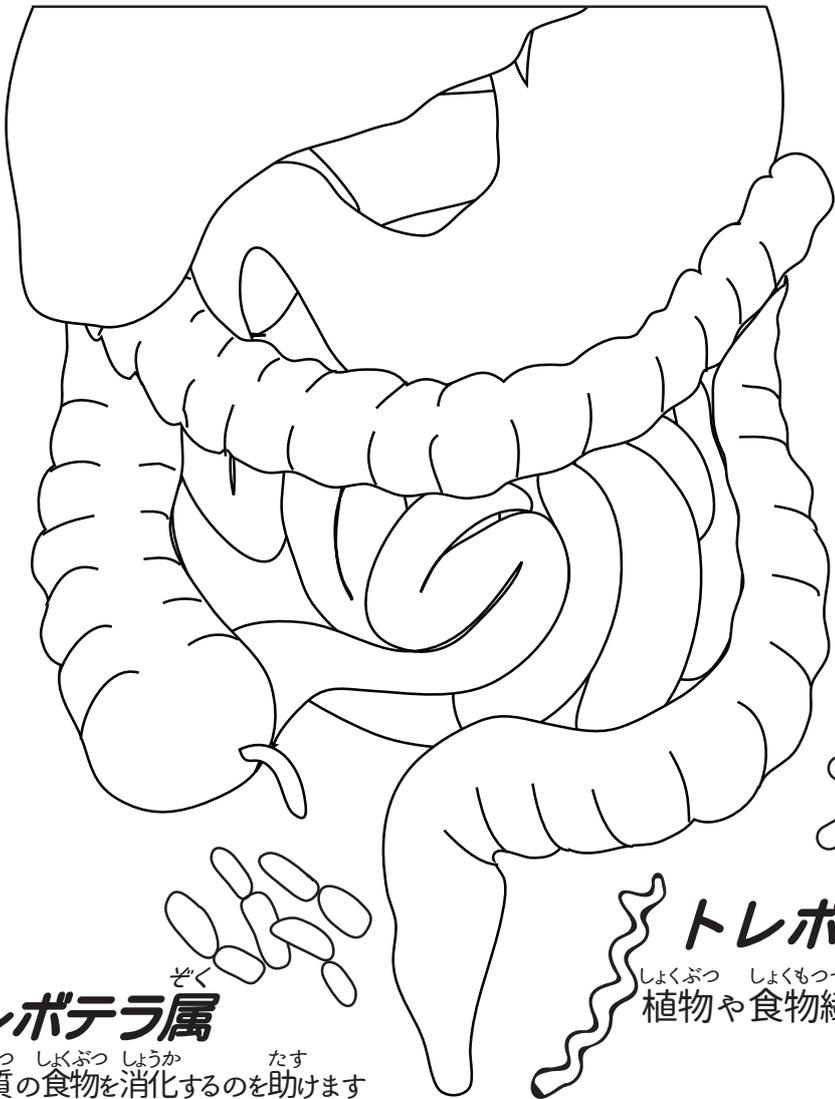
シュナーベル博士

17世紀のペスト患者を治療していたお医者さん。「悪い空気」から身を守るために、鳥のようなマスクを付けるつけています。

ペスト

ペストは、ペスト菌によって引き起こされる病気です。ペスト菌は、ネズミにつくノミによって周りに広がります。人がこのようなノミに噛まれると腺ペストにかかります。ペストは、黒死病とよばれ、1346年から1353年にヨーロッパの半分の人がこの病気で亡くなりました。





ピロリ菌

いぶくる なか す
胃袋の中に住んでいて、
かいよう もと
潰瘍やガンの元になります



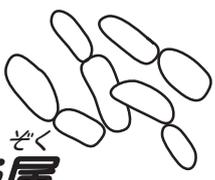
ビフィズス菌

あか ちち しょうか
赤ちゃんがお乳を消化するのを
たす
助けます



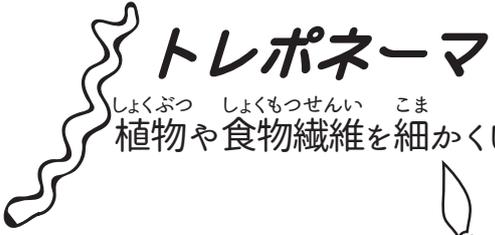
フィーカリバクテリウム

ちよう さいぼう た もの きようきゆう
腸の細胞に食べ物を供給します



プレボテラ属

ぞく
せんいしつ しよぶつ しょうか たす
繊維質の食物を消化するのを助けます



トレポネーマ

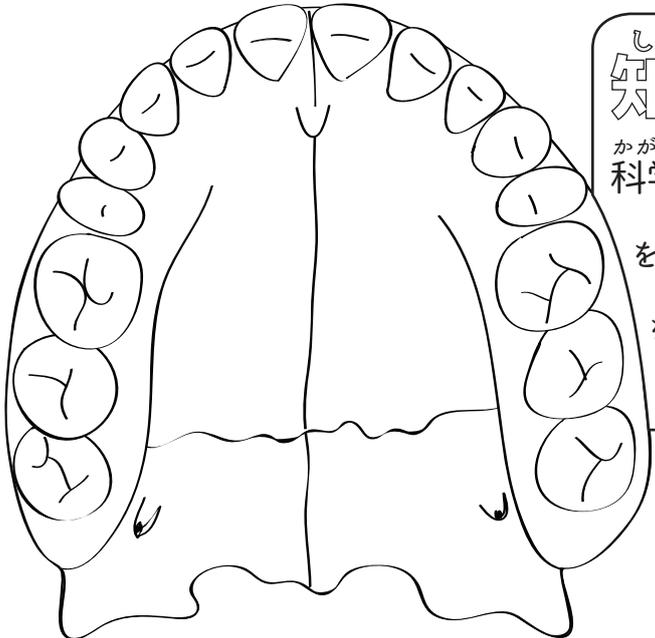
しよぶつ しよくもつせんい こま
植物や食物繊維を細かくします

先祖から伝わる微生物叢

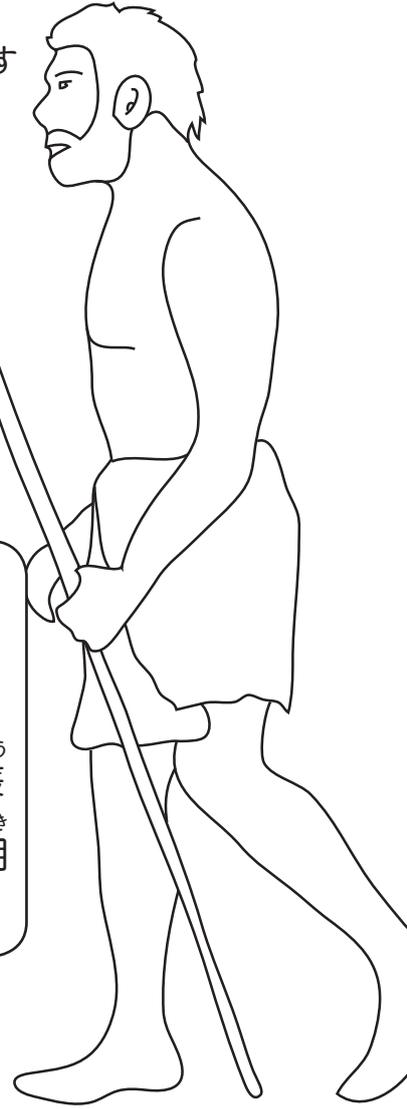
あなたの体には、何億何兆ものバクテリアが住んでいます。これを微生物叢
と言います。あなたの腸に住んでいるバクテリアは食べ物の消化を助け、
免疫系を強くしてくれます。皮膚に住んでいるバクテリアは、あなたの体をきれ
いに保ち、口に住んでいるバクテリアはあなたを病気から守ってくれます。

知ってた？

科学者は、昔の人の歯石やうんち
を調べて、先祖から伝わる微生物叢
を調べ、病気がなぜ起きるのかを明
らかにしようとしています。



ポルフィロモナス属

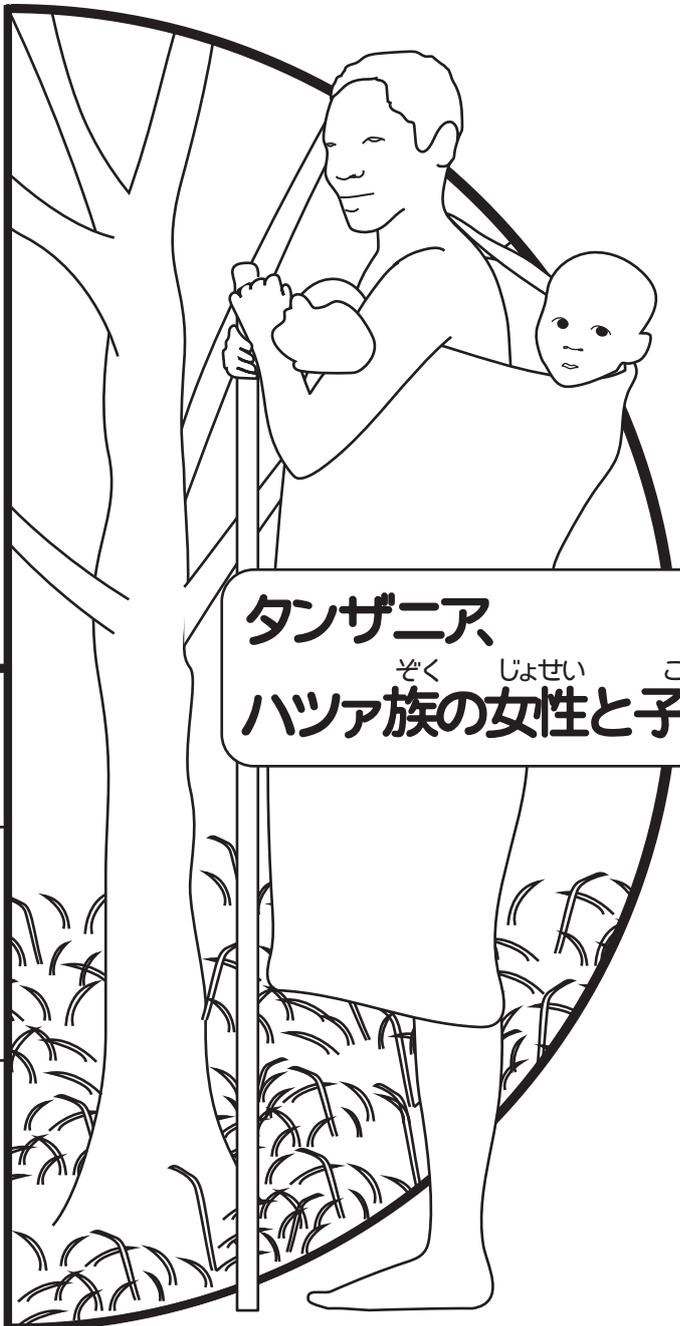


さいしょくしゃ
採食者

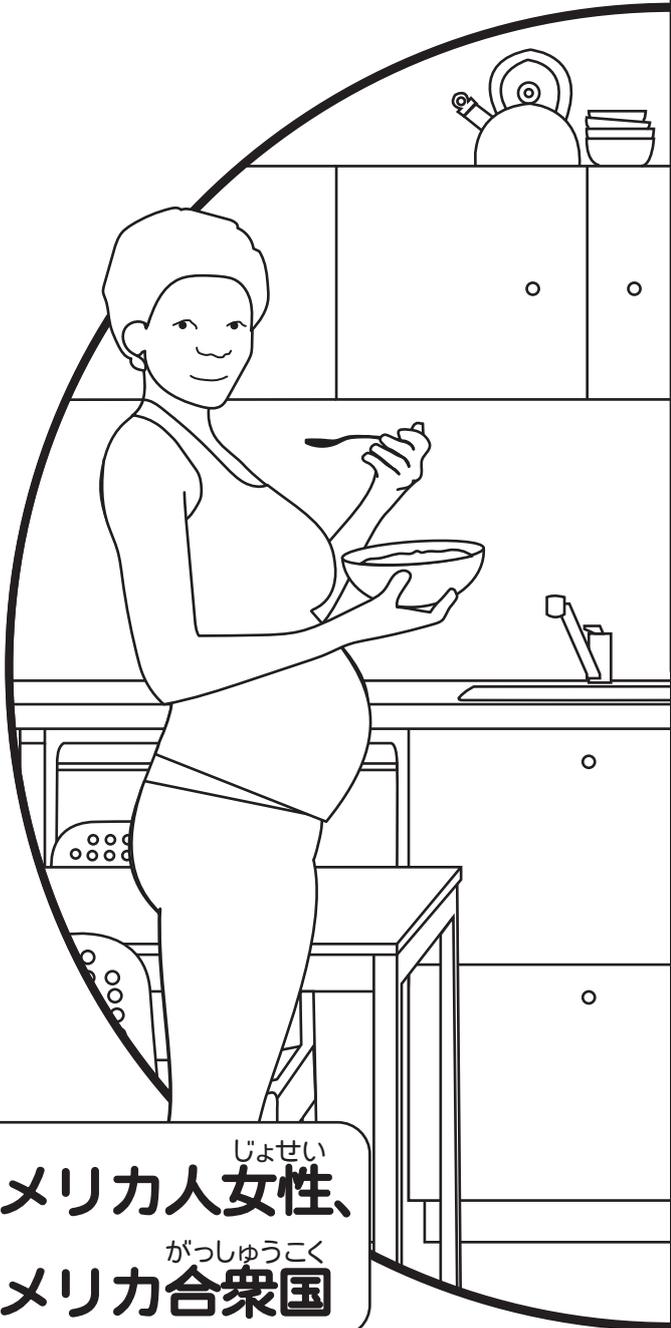
さいしょくしゃ しゅりょうさいしゅうみん よ
採食者たちは、狩猟採集民とも呼ばれます。
やせい たものな きせつ ちが
野生の食べ物を食べるので、季節によって違
うものを食べます。

ねんまえ じんるい のうぎょう はじ
10,000年前に人類が農業を始めるまでは、
ちきゅうじょう ひとびと さいしょくしゃ
地球上のすべての人々が採食者でした。

こんにち さいしょくしゃ こうぎょうかしやかい い
今日の採食者たちは、工業化社会に生きる
ひと ゆたか ちょうないびせいぶつそう
人たよりも豊かな腸内微生物叢をもっています。



**タンザニア、
ハツァ族の女性と子供**



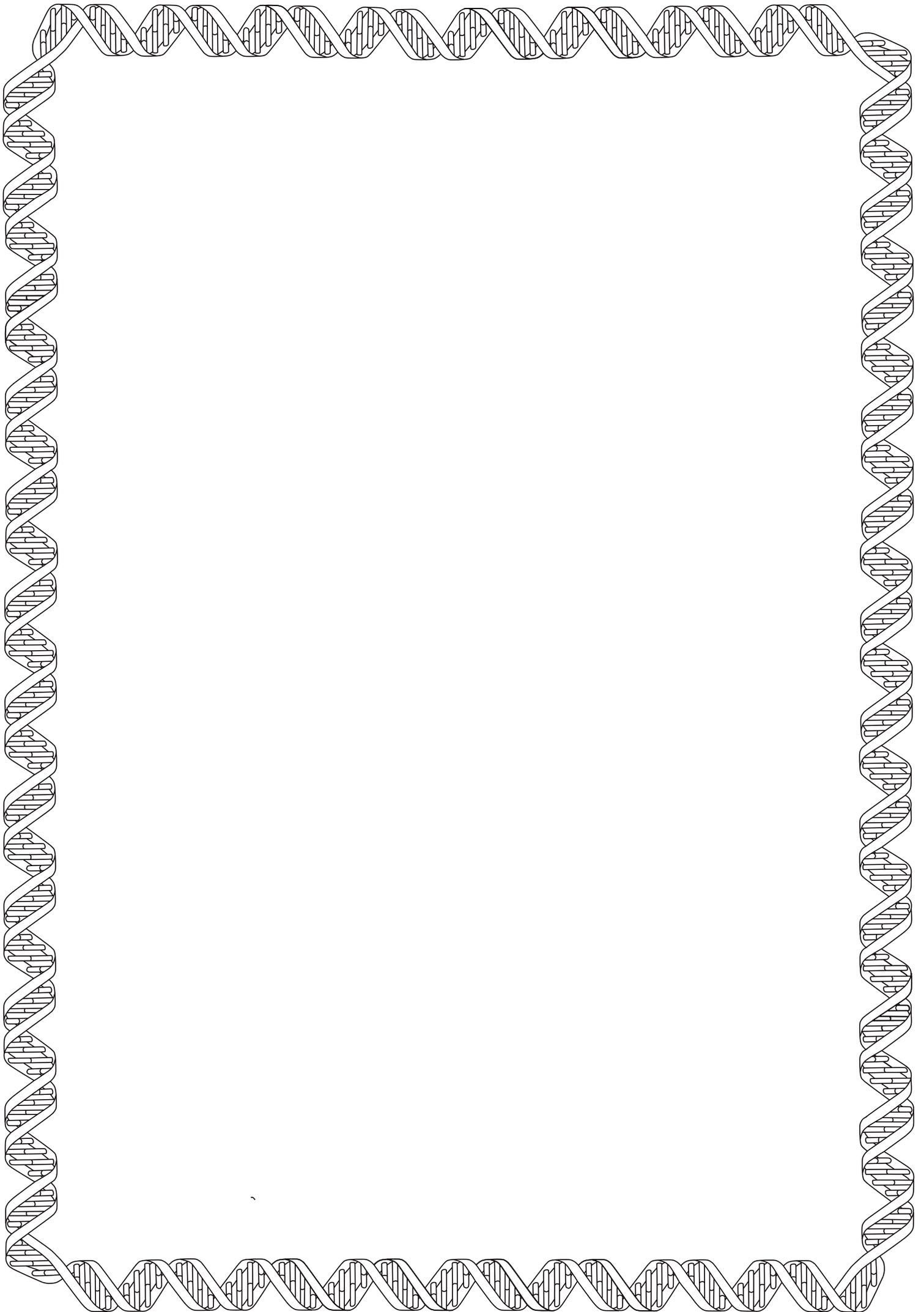
**アメリカ人女性、
アメリカ合衆国**

こうぎょうかしやかい
工業化社会

こうぎょうかしやかい い ひと おも のうぎょうせいさんぶつ
工業化社会に生きる人たちは、主に農産物
を食べています。また、食べ物は限られた人た
ちによって専門的に作られています。

きかいか ほぞん ちよぞう こうぎょうか
機械化、保存、そして貯蔵が工業化されたフー
ドチェーンの主な特徴で、食べ物は食べられる
までに長い距離を移動することがよくあります。

こうぎょうかしやかい い ひと ちょうないびせいぶつそう
工業化社会に生きる人たちは、腸内微生物叢
が貧弱なので、慢性炎症疾患という病気にか
かる危険性が高いです。



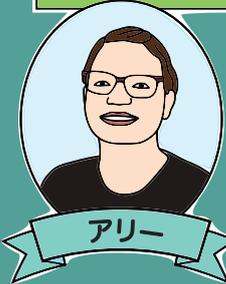






マックスプランク 人類史科学研究所

じんるいしかがくけんきゅうしよ



アリー



アッシュ



ジェシー



クー



ティナ



ザンドラ

探検 考古科学 塗り絵本

こうこがくしゃ かがくしゃ よう きょうりよく じんるい かこ なぞ と まな こうこがくしゃ
考古学者と科学者がどの様に協力して人類の過去についての謎を解いていくのかを学びましょう。考古科学者
がどんな人たちなのか、何を研究しているのか、人類の始まりから中世の疫病まで、様々な話題を紹介しま
す。古代人の移住や放射性炭素年代測定について知ましょう。科学者が顕微鏡でしかみえない植物の
化石からどのように昔の食生活を復元するのかを見ましょう。家畜化・栽培化や乳製品
についての面白い謎を明らかにしましょう。昔の病気や伝染病、先祖伝来の
腸内微生物叢について知識を広げましょう。

はっこう じんるいしかがくけんきゅうしよ
発行：マックスプランク人類史科学研究所

しょうだ しんや やく
庄田慎矢 訳



庄田慎矢