

単元2 生命の連続性

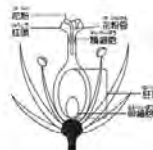
樹が成長するときの細胞の変化

最初の数が1、2、3のときは、最初の数字が大きくなることで、主眼は広げられる。

線形分離の模式図



種子植物の生殖にかかわるつくり



1. *Journal of Management Studies*, 1996, 33, 1, 1-14.

地熱発電	地下のマグマの熱でつくられた水蒸気を利用して発電する。
シーベルト(Sv)	受けた放射線量の人体に対する影響を表す単位。
前漢型社会	封建に似てはいますが天皇制度の確立が古くなく、周制の制度より遅れた封建。

来源：网络收集整理

地球温暖化
持続可能な
社会

生物の数値的な関係



読者の声



プラスチック	人工的につくられた有機物で、石油精製と もよばれる。
再生可能 エネルギー	太陽光のように、資源をいちど利用したあ たり再び用いることができるエネルギー。
太陽光発電	太陽電池を用いて光で発電する。
バイオマス 発電	作物の残りかきや家畜のふん尿、畜産物を 使って発生させたメタンなどを燃焼させて 発電する。
風力発電	風で風車を回して発電する。

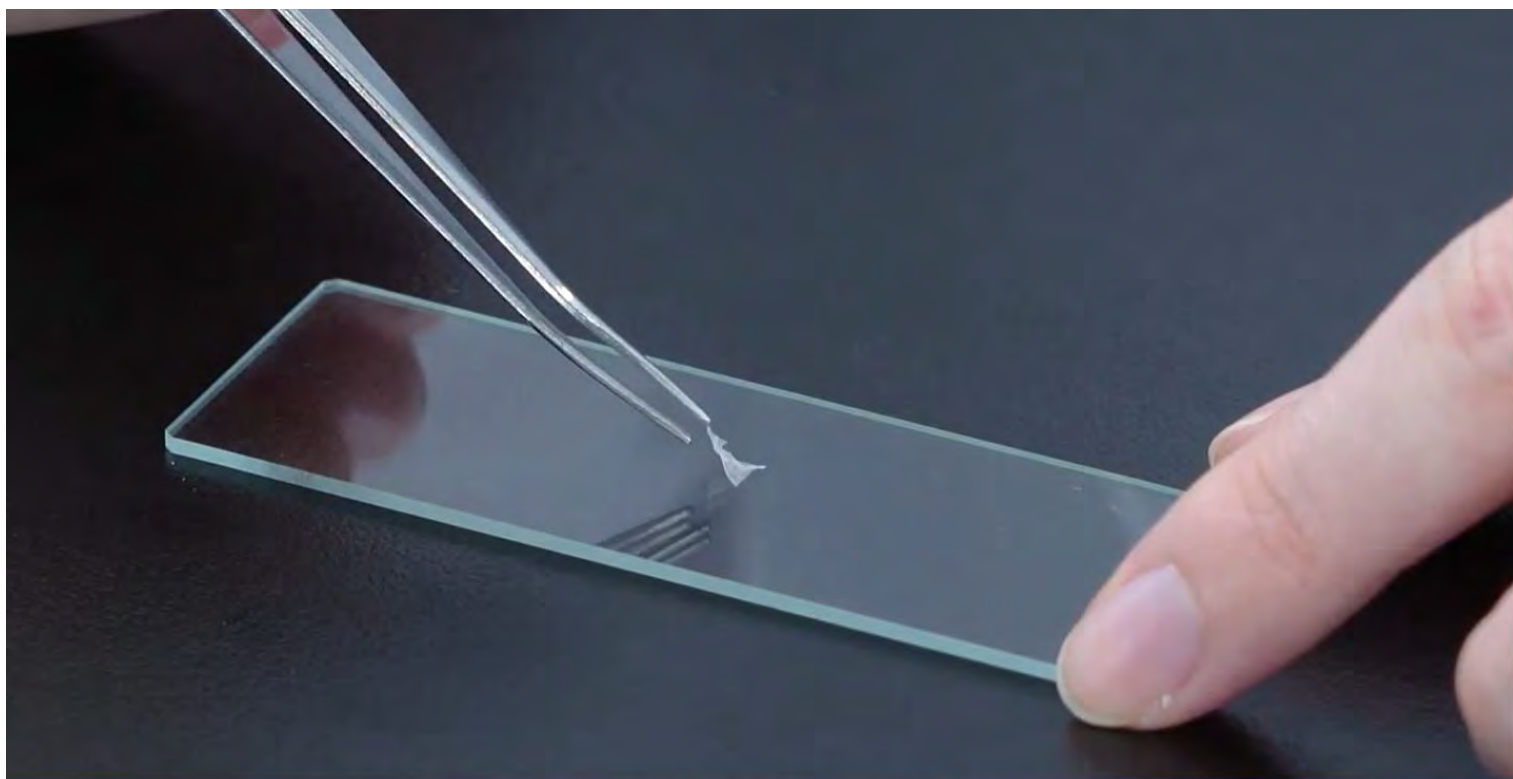
別紙-005

③ピントを合わせる



プレパラートを対物レンズの先端に近づけます。
せんたん

別紙-006



まず用意した試料を、スライドガラスの中央に優しく載せます。

別紙-007

①低倍率で観察する



対象を観察できるようにします。

別紙-008



反射鏡の角度を調節し、正しくセットしなおすことで

なるほど!

系統樹の見方

聴く
コラム

クジラの進化

別紙-011

[メニューへ](#)

さまざまな生物の顕微鏡観察（方法）

タマネギ



イシクラゲ



ヒトの口腔内上皮細胞



別紙-012

[メニューへ](#)

さまざまな生物の顕微鏡観察（結果）

タマネギ



イシクラゲ



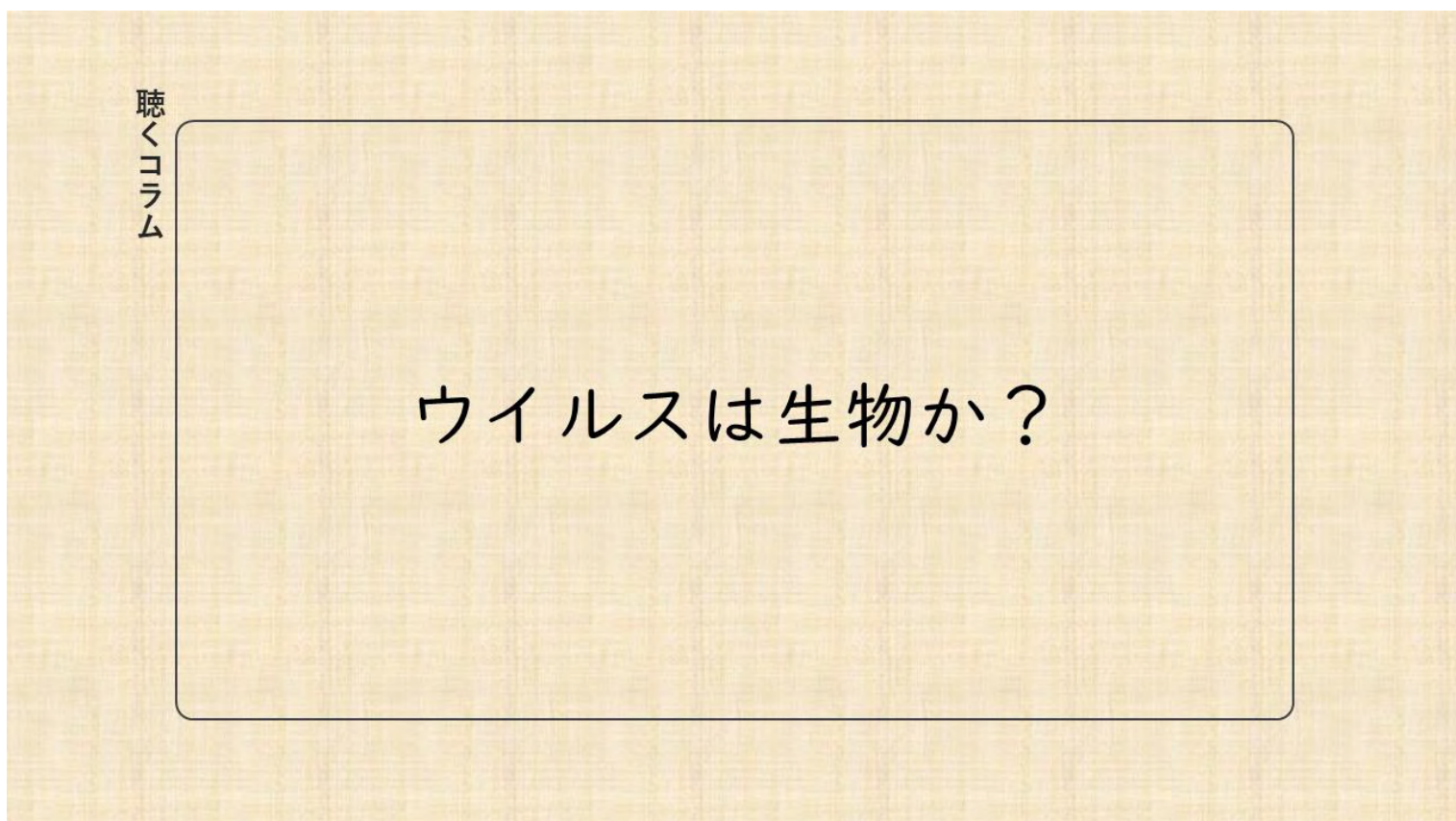
ヒトの口腔内上皮細胞

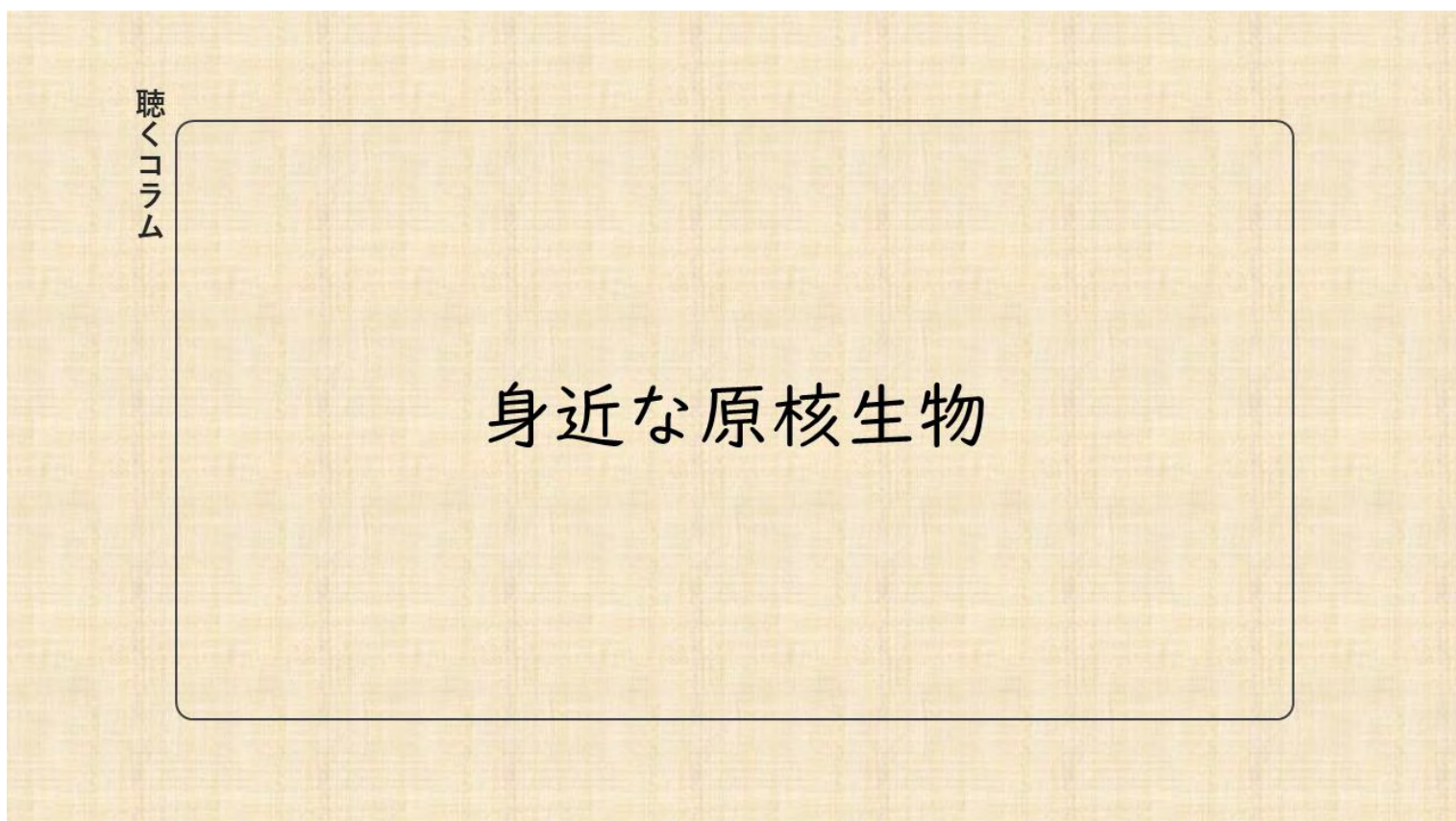


別紙-013



別紙-014





なるほど!

原核生物と真核生物

聴く
コラム

原核細胞と真核細胞の 構成成分

細胞の発見と顕微鏡

なるほど!

細胞内共生説

なるほど!

ATPの合成と分解

聴く
コラム

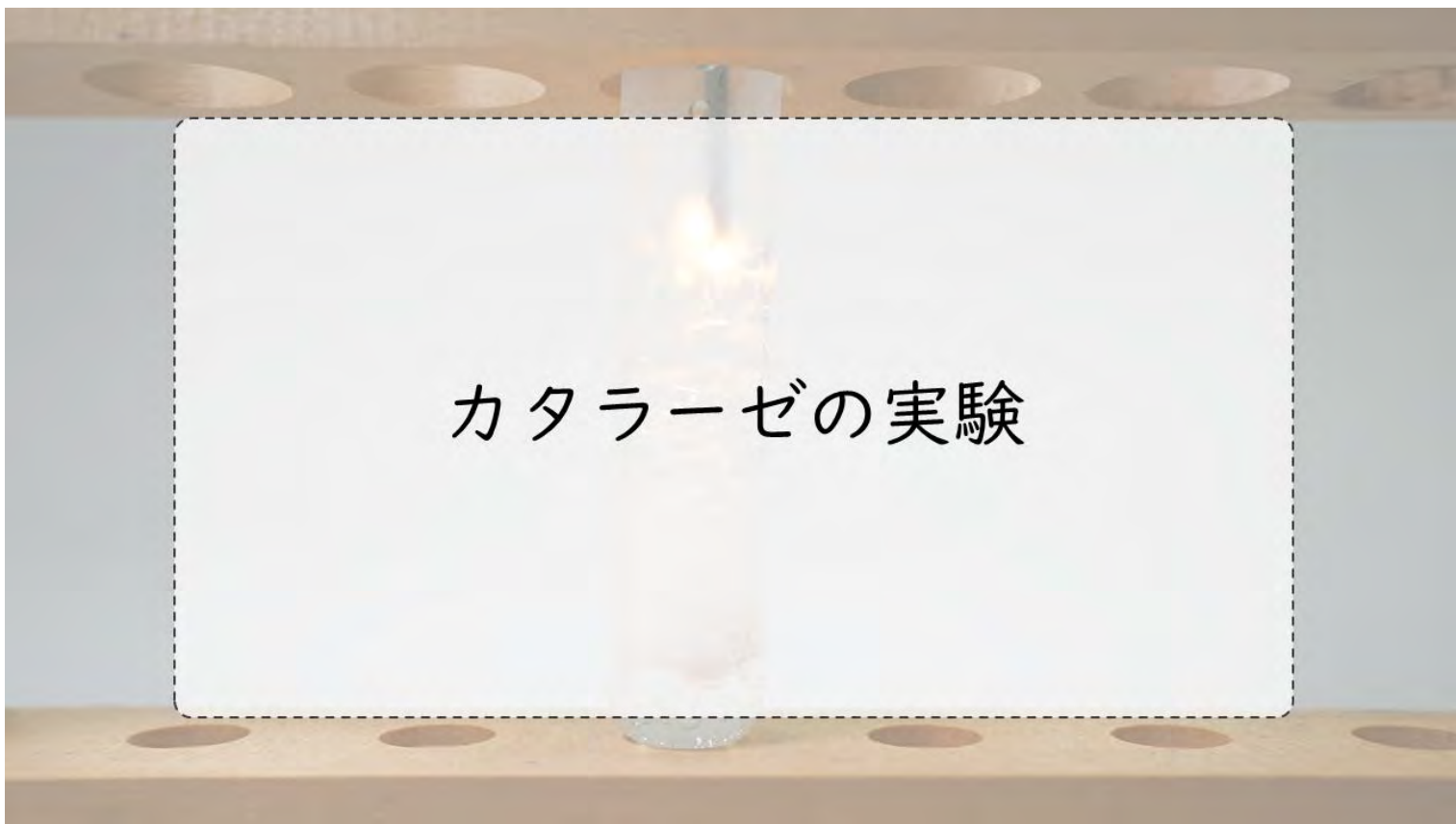
ATPを利用した衛生管理

Let's start!

ゼリーが固まらない？

なるほど!

酵素の基質特異性



なるほど!

呼吸

なるほど!

光合成

種

生物を分類する基本的な単位で、同じような特徴をもった個体の集まり。



1編1章 生物の多様性と共通性



用語の確認

1 節

生物の多様性

2 節

生物の共通性

3 節

細胞の特徴

ATP (アデノシン三リン酸)

すべての生物が共通してもち、生体内でのエネルギーの受け渡しをする物質。エネルギーの通貨ともいわれる。



1編2章 生物とエネルギー



用語の確認

1 節

生体とATP

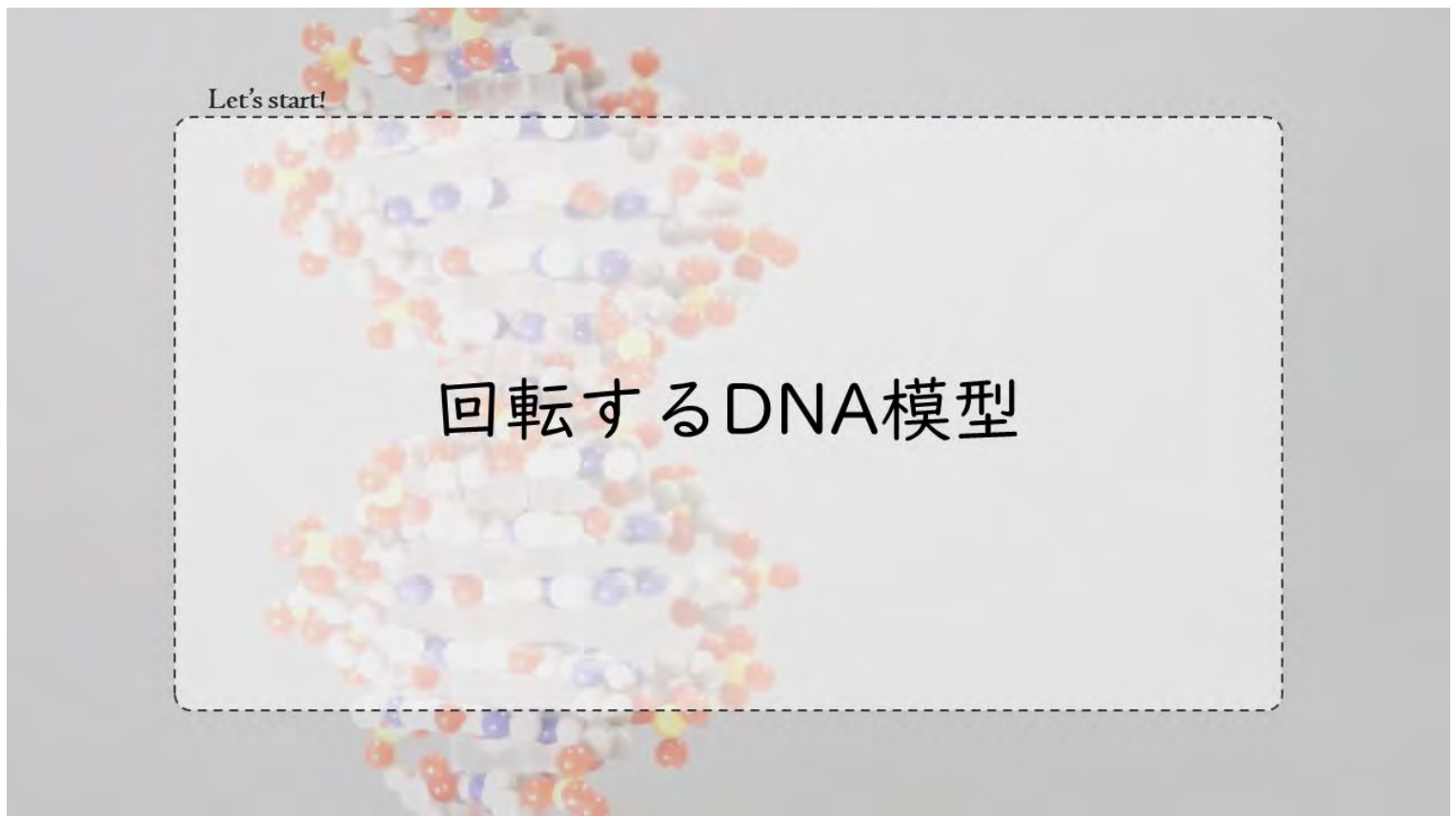
2 節

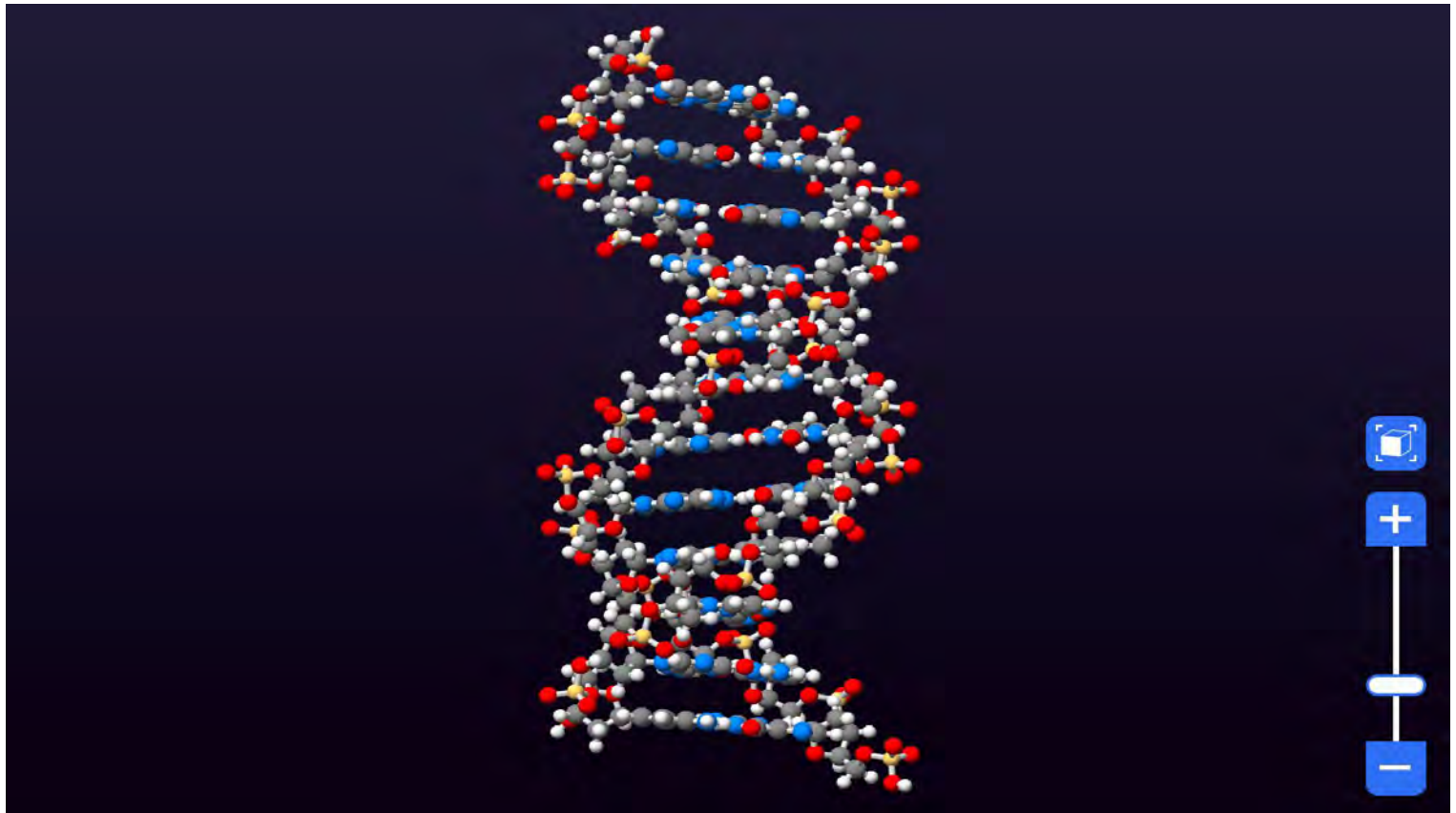
酵素のはたらき

3 節

呼吸と光合成

遺伝情報を担う物質





なるほど!

ヌクレオチドと二重らせん

DNAの構造は
どのようにして
わかったのだろう

なるほど!

DNAの半保存的複製

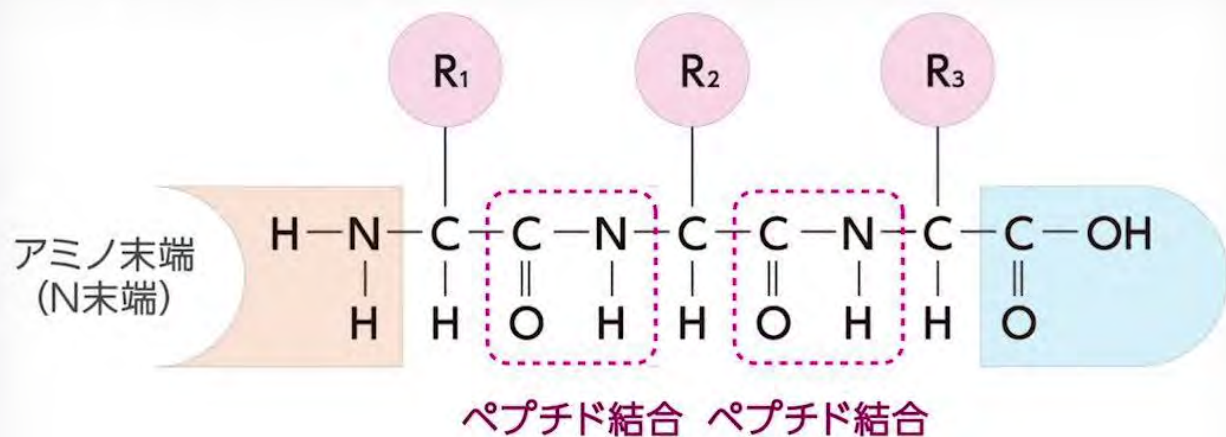


なるほど!

細胞周期とDNA量

細胞周期とがん

ペプチド

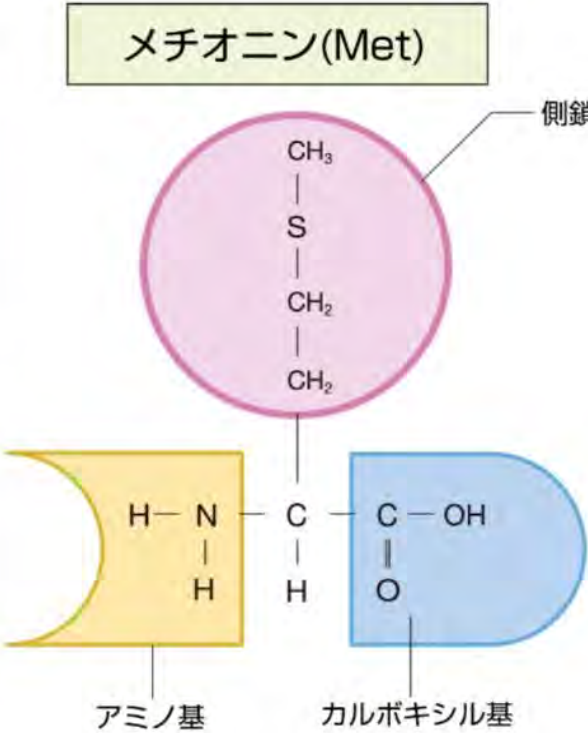


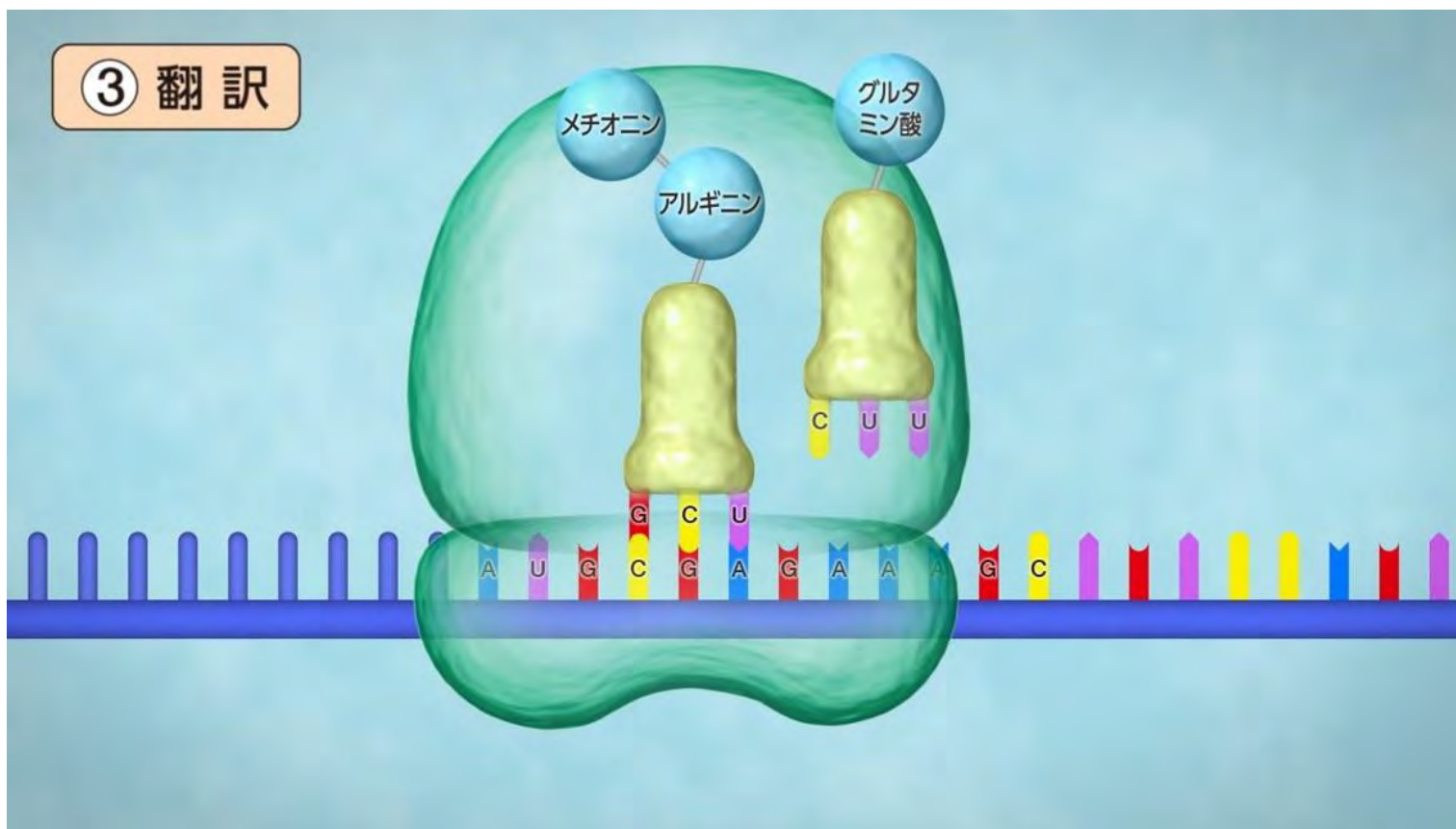
2つ以上のアミノ酸がつながったものはペプチドといいます。

なるほど!

原核生物と真核生物

		コドンの2番目の塩基				
		U	C	A	G	
U	UUU	フェニルアラニン (Phe)	UCU	チロシン (Tyr)	UGU	システイン (Cys)
	UUC		UCC	UAC	UGC	
	UUA	ロイシン (Leu)	UCA	UAA	UGA	終止コドン
	UUG		UCG	UAG	UGG	トリプトファン (Trp)
C	CUU		CCU	CAU	CGU	
	CUC	ロイシン (Leu)	CCC	CAC	CGC	アルギニン (Arg)
	CUA		CCA	CAA	CGA	
	CUG		CCG	CAG	CGG	
A	AUU		ACU	AAU	AAU	セリン (Ser)
	AUC	イソロイシン (Ile)	ACC	AAC	AGC	
	AUA		ACA	AAA	AGA	アルギニン (Arg)
	AUG	開始コドン メチオニン (Met)	ACG	AAG	AGG	
G	GUU		GCU	GAU	GGU	
	GUC	バリン (Val)	GCC	GAC	GGC	グリシン (Gly)
	GUA		GCA	GAA	GGA	
	GUG		GCG	GAG	GGG	





なるほど!

ゲノム・遺伝子・DNA

塩基対

アデニン(A)とチミン(T)や、グアニン(G)とシトシン(C)のような塩基どうしの対。



章末まとめ

2編1章 遺伝情報とDNA



用語の確認

1 節

生物と遺伝子

2 節

DNAの構造

3 節

DNAの複製と分配

開始コドン

翻訳の開始に対応したコドン。同時にメチオニンとも対応している。



章末まとめ

2編2章 遺伝情報とタンパク質



用語の確認

1 節

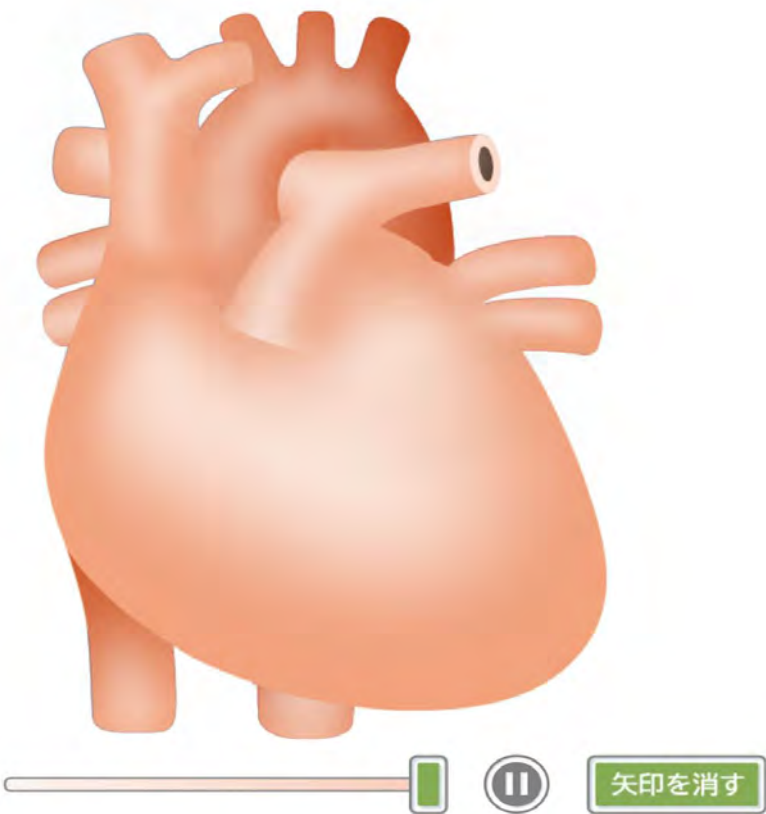
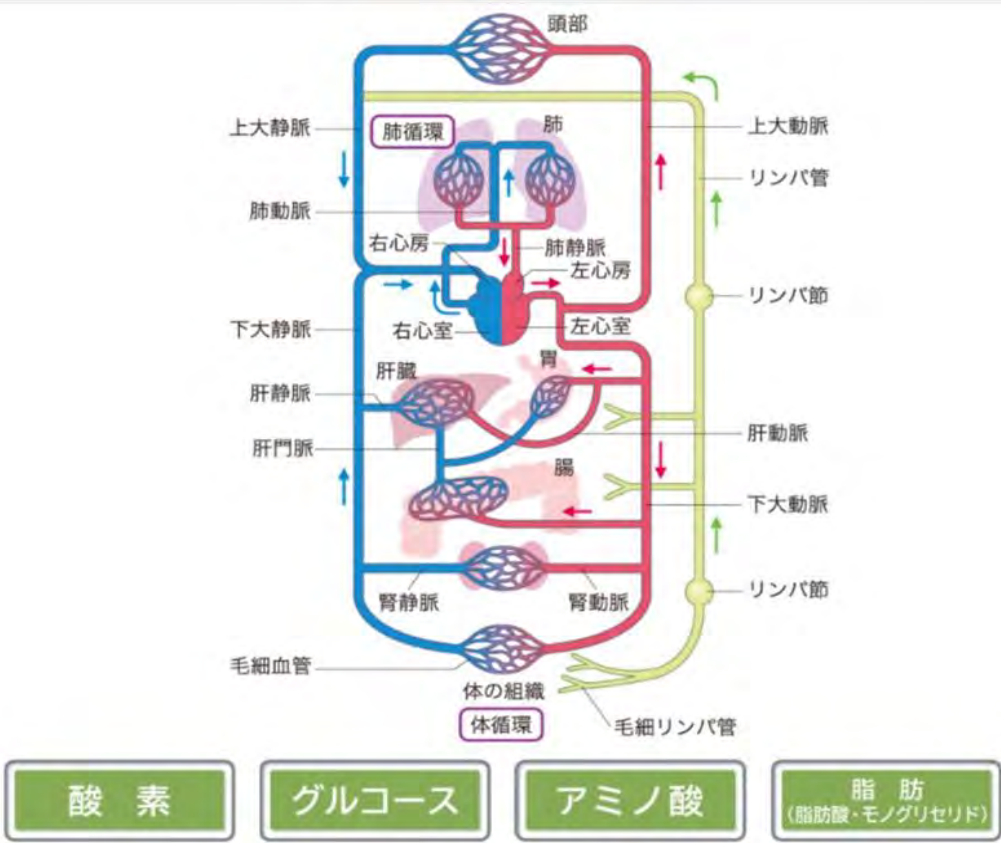
タンパク質

2 節

DNAとタンパク質の合成

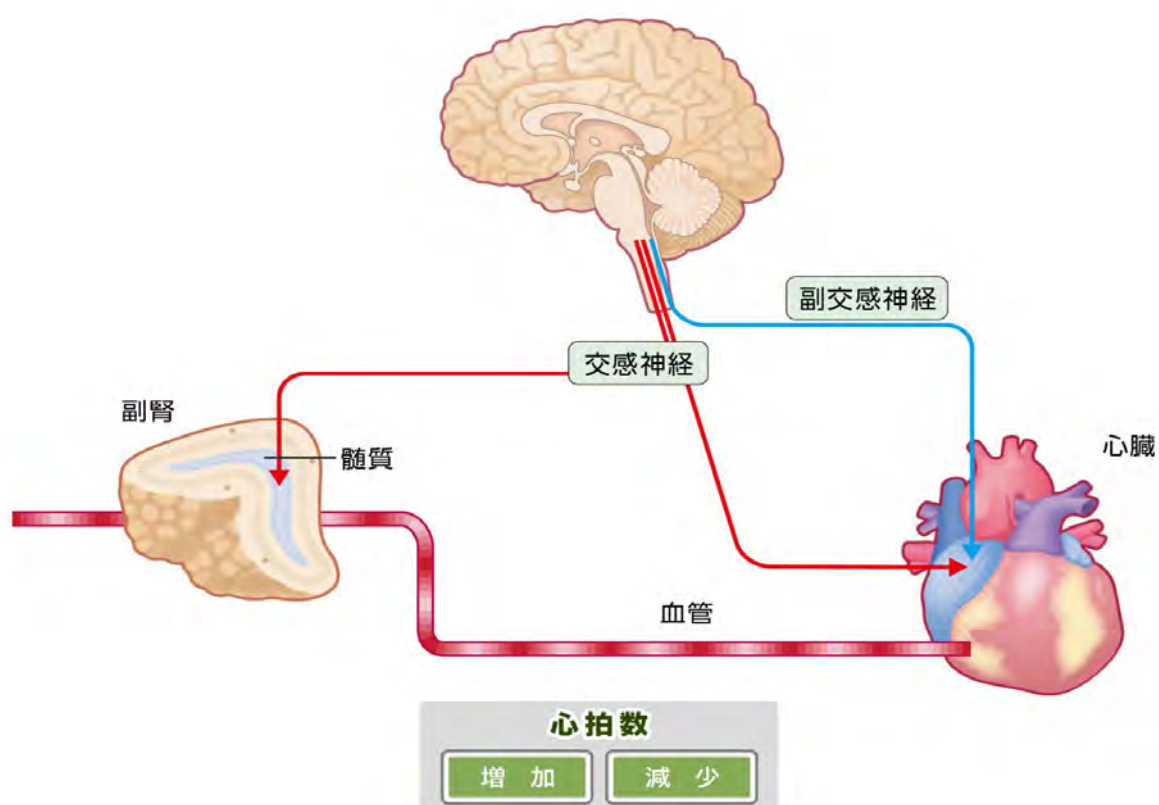
3 節

細胞分化と遺伝子



なるほど!

血液凝固



死の定義

なるほど!

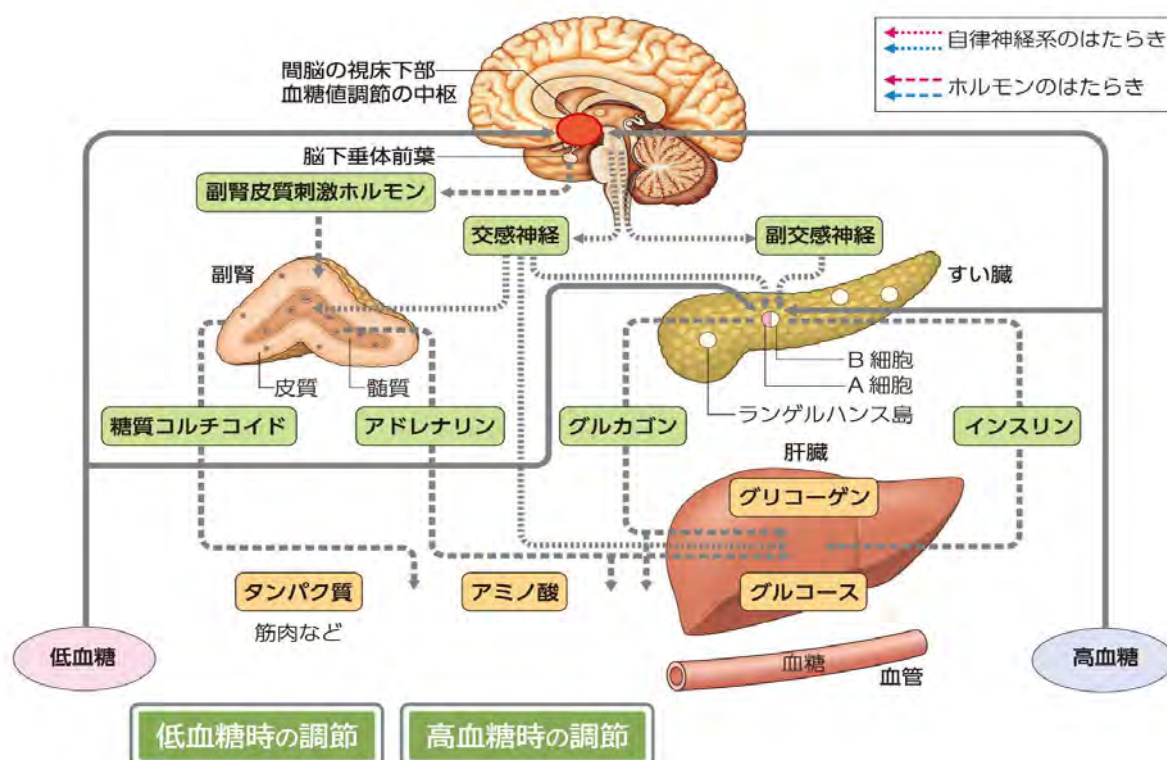
ホルモン

アドレナリンの発見から 約120年

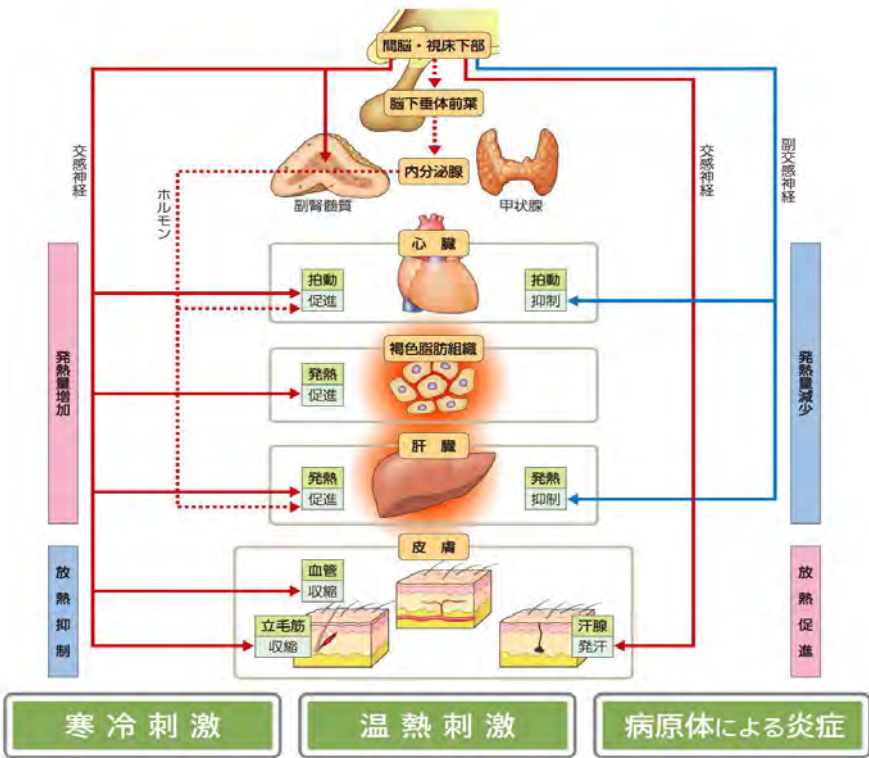
なるほど!

フィードバック

食後の血糖濃度の 上昇を抑える



血糖濃度の調節にかかわるホルモン



体温の調節

なるほど!

尿の生成



なるほど!

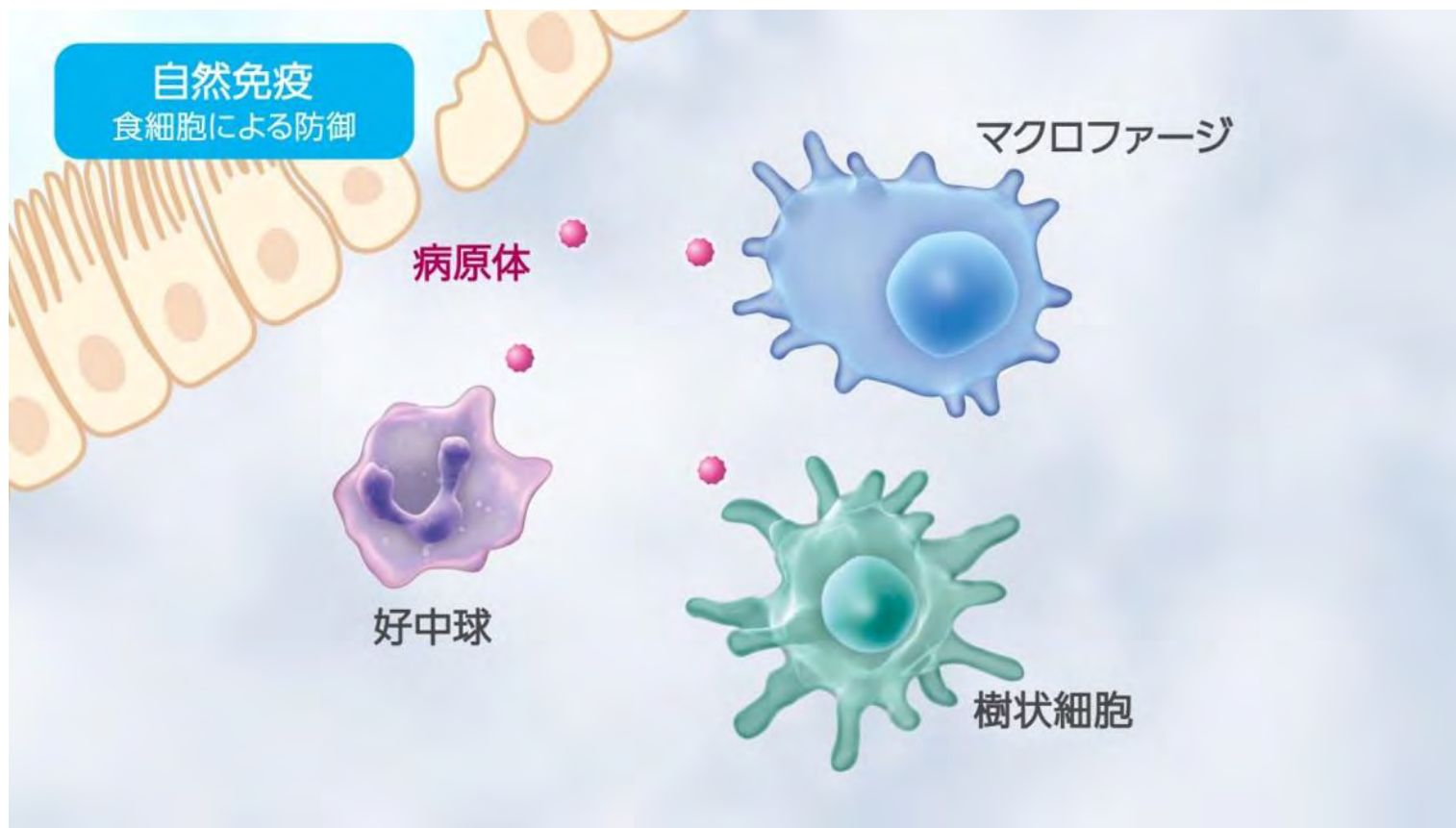
自然免疫

なるほど!

体液性免疫

なるほど!

細胞性免疫



なるほど!

予防接種のしくみ

血清療法

パンデミックを防ぐ戦い

Let's start!

ある日の食事

体液

体の内側の細胞を囲む液体。血液（血しょう）、組織液、リンパ液に分けられる。



3編1章 体内環境と情報伝達



用語の確認

1 節

体内環境

2 節

神経系による情報伝達

3 節

ホルモンによる情報伝達

4 節

血糖濃度の調節

免疫

病原体などの異物から体を守るしくみ。



3編2章 免疫のはたらき



用語の確認

1 節

免疫のしくみ

2 節

免疫の応用

3 節

免疫とさまざまな疾患

Let's start!

ある公園の1年

なるほど!

森林内の明るさの変化

聴く
コラム

植物の生活形

なるほど!

植生遷移

[メニューへ](#)

パノラマVRで見る「桜島の植生」

裸地



陽樹林



混交林



陰樹林



光合成速度

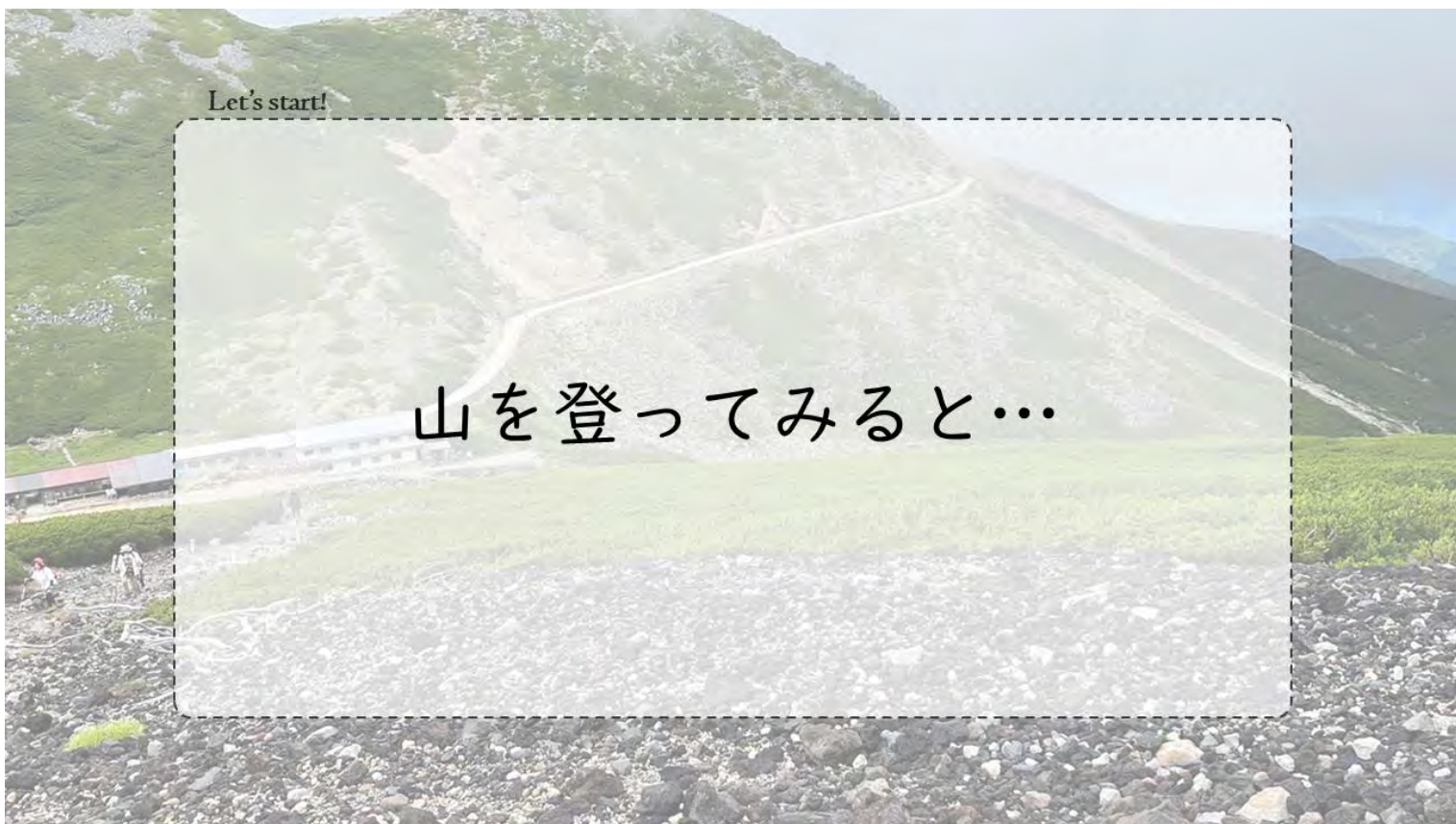
なるほど!

光合成のグラフ

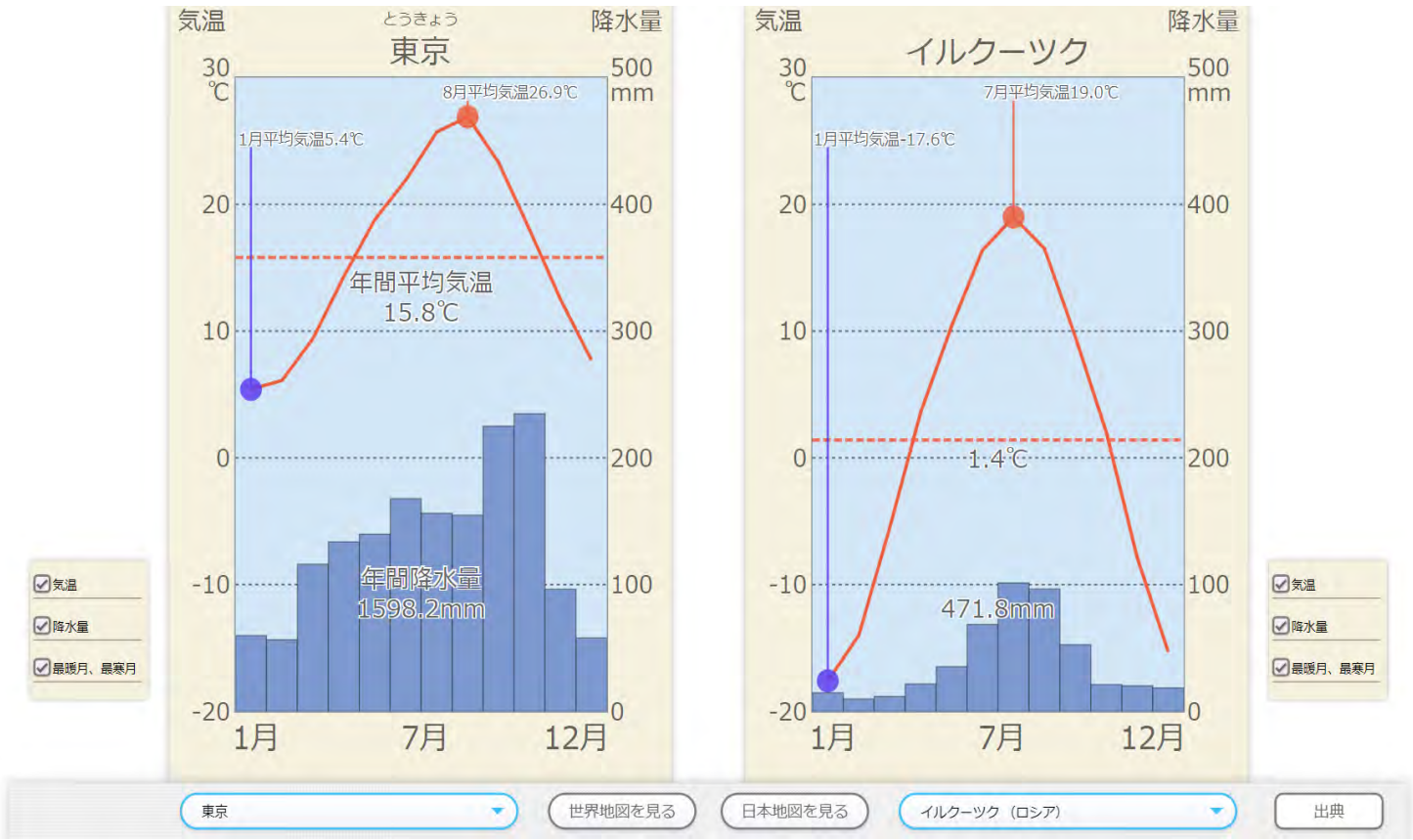
北極における遷移

Let's start!

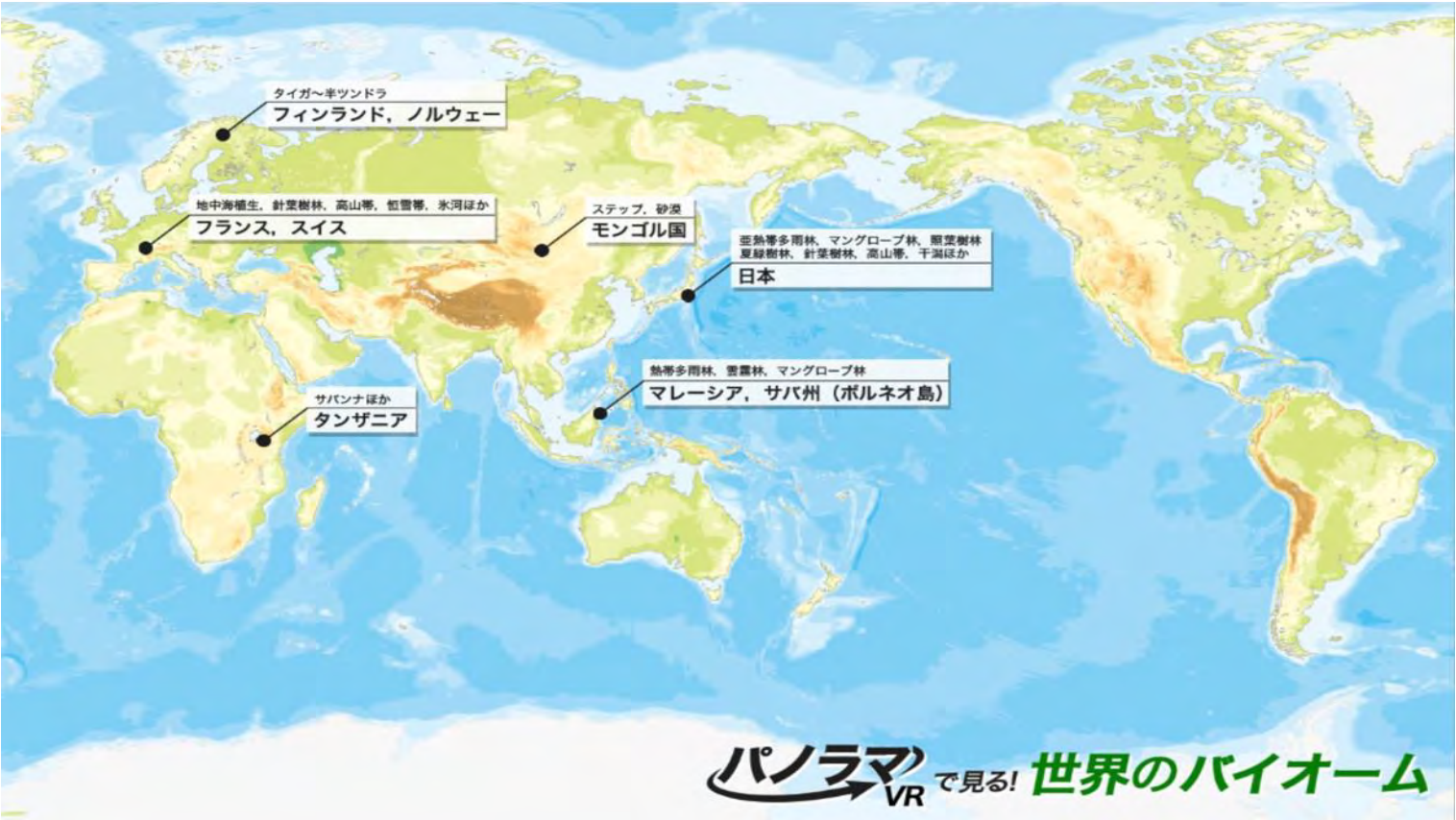
山を登ってみると…

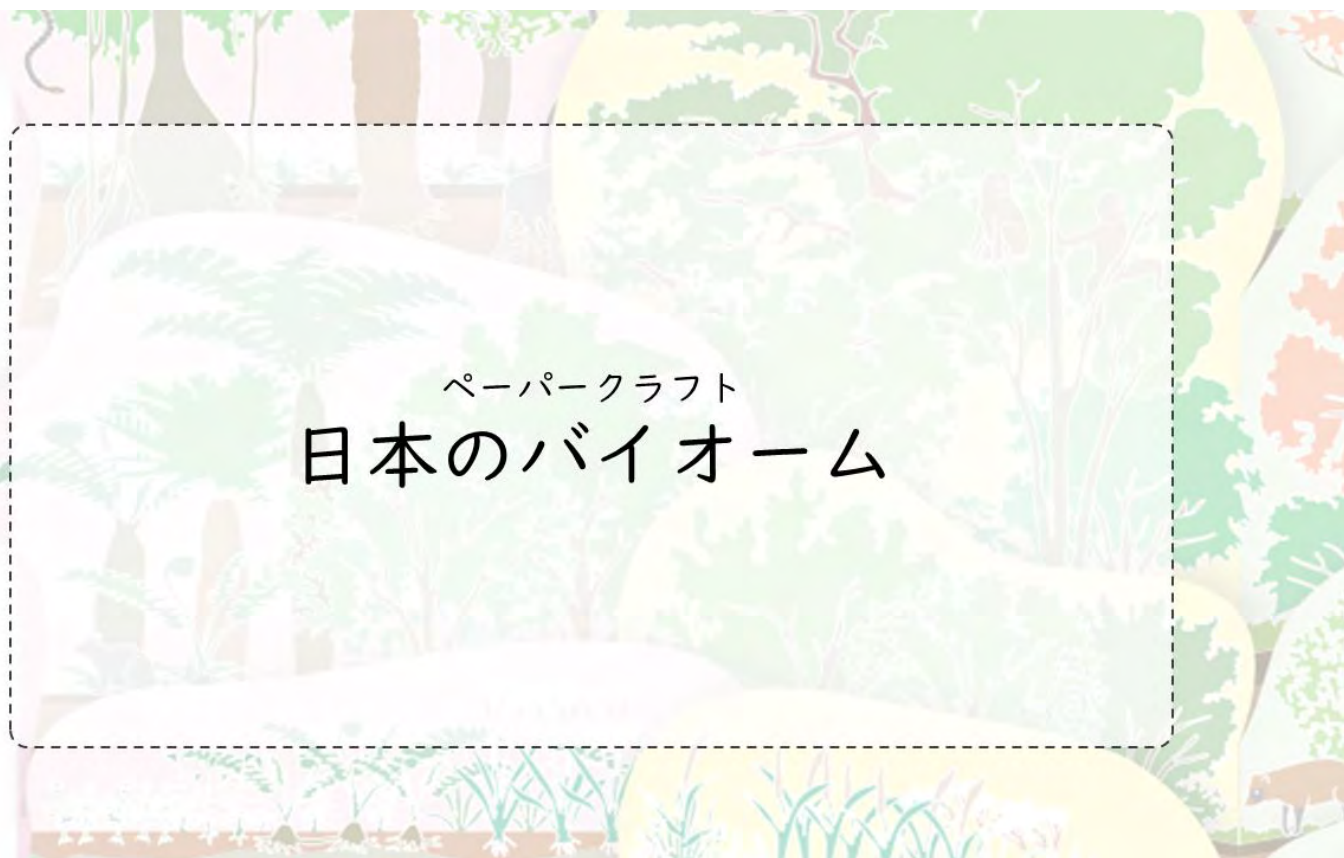


別紙-087



別紙-088





ちりめんじゃこの中の
生物の多様性

生物多様性ホットスポットと 日本の生態系

なるほど!

キーストーン種

ラッコの減少による 生態系の変化

オオカミの再導入

なるほど!

河川の浄化

聴く
コラム

さまざまな人為的かく乱

自然かく乱と生物多様性

地球温暖化が私たちの 生活にもたらす影響

生態系サービスと自然資本

目標1

貧困をなくそう

ゴール1

あらゆる場所のあらゆる形態の貧困を終わらせる

ターゲット1.1

2030年までに、現在1日1.25ドル未満で生活する人々と定義されている極度の貧困をあらゆる場所で終わらせる。

ターゲット1.1.1

日間の最低ラインを下回って生活している人口の割合（性別、年齢、雇用形態、婚姻状況、障害、民族/ethnicity）

ターゲット1.2

2030年までに、貧困定額によるあらゆる次元の貧困状態にある、全ての年齢の女性、食料、子供の創出を達成させる。

ターゲット1.2.1

都市市街地ラインを下回って生活している人口の割合（性別、年齢、雇用形態）

ターゲット1.2.2

都市市定額に基づき、最低限の生活で貧困ラインを下回って生活している割合、女性及び子供の割合（年齢、雇用形態）

ターゲット1.3

各国において貧困層の保護を含む適切な社会保護制度及び対策を実施し、2030年までに貧困層及び脆弱層に対し十分な保護を達成する。

ターゲット1.3.1

社会保護制度によって保護されている人口の割合（性別、年齢、失業率、雇用形態、貧困、障害、民族/ethnicity）

ターゲット1.4

2030年までに、貧困層及び脆弱層をはじめ、全ての女性及び男性が、経済的サービスへのアクセス、土地及びその他の形態の財産に対する所有権と管理権、金融制度、天然資源、適切な技術、デジタルアイデンティティを含む金融サービスに参入し、経済的成長についても平等な権利を持つことができるように確保する。

ターゲット1.4.1

経済サービスにアクセスできる女性に占める人口の割合

ターゲット1.4.2

(a) 土地に対し、法律上認められた権利により、十分な所有権を有している女性人口の割合（性別）（b）所有権の権利（性別、所有権の種類）

ターゲット1.5

2030年までに、貧困層や脆弱な状況にある人々の脆弱性（レジリエンス）を軽減し、気候変動に関連する極端な気象現象やその他の経済、社会、環境的ショックや災害に暴露や脆弱性を軽減する。

ターゲット1.5.1

10万人当たり1人の災害による死者数、行方不明者数、避難民の総数（指標11.5.1及び11.5.1.1と同一指標）

ターゲット1.5.2

グローバルにGDPに関する災害による経済的損失を減らす

ターゲット1.5.3

気候変動に関する2015-2030年に与った国際レベルの気候変動を反映し、削減している国の数（指標11.5.1及び11.5.1.2と同一指標）

ターゲット1.5.4

気候変動に関連した脆弱なレベルの脆弱性を反映し、削減している国の数（指標11.5.2及び11.5.3と同一指標）

ターゲット1.6

あらゆる次元での貧困を終わらせるための計画や政策を実施するべく、後発開発途上国をはじめとする開発途上国に対して適切かつ予測可能な手段を講じるため、開発協力の強化などを通じて、さまざまな気候変動からの脆弱層の貧困の軽減を確保する。

ターゲット1.6.1

政府によって開発途上国に提供されている国内で生み出された援助の割合

ターゲット1.6.2

開発途上国に提供される、必要不可欠なサービス（教育、健康、性別平等や気候変動）への政府支出の割合（GDPに占める割合）

ターゲット1.6.3

気候変動が深刻な脆弱性に対して与えた助成金及び削減目標の割合（GDPに占める割合）

ターゲット1.6.4

貧困削減のための行動への投資拡大を支援するため、国、地域及び国際レベルで、貧困層やジェンダーに関連した開発戦略に基づいた適正な経済的取り組みを確保する。

ターゲット1.6.5

女性、貧困層及び脆弱層グループに属する女性を有するグループへの投資からの開発助成金比率

熱帯多雨林の減少と 私たちの生活

バイオーム（生物群系）

植生を構成する植物と、そこに生息する動物や微生物を含むすべての生物のまとまり。



4編1章 植生と遷移



用語の確認

1 節

植生とその環境

2 節

植生の遷移

3 節

遷移とバイオーム

生態系

ある地域に生息する生物の集団とそれを取り巻く環境を
一体としてとらえたもの。

 章末まとめ

4編2章 生態系と生物の多様性

✓	用語の確認
1 節	生物の多様性
2 節	生物間の関係
3 節	生態系とかく乱
4 節	生態系の保全

感情の例

あなたの感情を、より具体的な言葉で表現してみよう。

Emotion

●愛情 思いやりがある 親しみを感じる いとおしいと思う やさしい あたたかい	●熱中 没頭してしまう 好奇心がわいてくる 夢中になる 見とれる うきうきしている	●興奮 驚いている 情熱になる 熱心になる 快活になる わくわくする	●希望 期待できる 励まされる 楽観的になる	●喜び うきうきする 嬉しい 幸福感がある
●感謝 ありがたい 心を動かされた 感動する	●リフレッシュ いきいきしている 元気が出た 回復した	●自信 力がわいてくる 誇らしい 安心した	●平和 落ち着いている 快適だ 満足している ほっとする 穏やか	●怒り むっとした イライラする うんざりだ 不満だ
●不安 心配だ 怖い 用心深くなる	●困惑 混乱している ためらいがある 困った 居心地が悪い うしろめたい	●悲しい さみしい 落ち込む 傷つく 後悔する 残念だ	●がっかり 失望している 気持ちが重い 希望がない 麻痺している	●緊張 焦る 圧倒された ストレスを感じる

アクションの例

このページで挙がっているアクション以外にも、
地域で行っている活動なども調べて、あなたができることを考えよう。

Action

リサーチ(調査)

- ・現場を見に行く
- ・お店に行く
- ・インタビューに行く
- ・本物を見に行く
- ・博物館や美術館に行く
- ・動物園に行く
- ・イベントに参加する
- ・関連の本を読む
- ・ドキュメンタリー映画をみる
- ・アンケートをとる
- ・インターネットで情報を集める
- ・ニュースを集める

アウトプット(表現)

- ・アート作品をつくる
- ・絵本をつくる
- ・パンフレットをつくる
- ・イベントをつくる
- ・商品をつくる
- ・ワークショップを企画する
- ・ポスターを作成する
- ・商品を宣伝する/販売する
- ・レシピをつくる
- ・動画/映画をつくる
- ・講演をする
- ・お芝居を作って伝える

メニューへ

もっと！生物基礎×仕事

全て開く

1編 生物の特徴

映像ディレクター

イラストレーター

2編 遺伝子とそのはたらき

3編 ヒトの体の調節

4編 生物の多様性と生態系

別紙-109

[メニューへ](#)

もっと！生物基礎×仕事

全て開く

▼ 1編 生物の特徴

▲ 2編 遺伝子とそのはたらき

研究技術員



胚培養士



▼ 3編 ヒトの体の調節

▼ 4編 生物の多様性と生態系

別紙-110

[メニューへ](#)

もっと！生物基礎×仕事

全て開く

▼ 1編 生物の特徴

▼ 2編 遺伝子とそのはたらき

▲ 3編 ヒトの体の調節

看護師



管理栄養士



▼ 4編 生物の多様性と生態系

メニューへ

もっと！生物基礎×仕事

全て開く

▼ 1編 生物の特徴

▼ 2編 遺伝子とそのはたらき

▼ 3編 ヒトの体の調節

▲ 4編 生物の多様性と生態系

区役所職員



町役場職員



1編 編末問題 解説

確認問題

1 ②③④

2 ①B ②C ③A ④D ⑤D ⑥C

3 ②

4 ①③④

5 ③

6 ①④

1

①1000万種以上存在すると考えられている地球上の生物のうち、名前(学名)が付けられている、つまり種が確認されているのは約100万種である。したがって、①は誤り。

2

原核生物と真核生物は、いずれも細胞内に細胞質基質を含み、遺伝情報の本体としてDNAをもち、種々の酵素のはたらきなどにより、代謝・遺伝・恒常性の維持などを行っているので、②はC、③と④はDである。原核生物は、核、葉緑体、ミトコンドリア、液胞などの細胞小器官をもたないの、①はB、⑤はAである。原核生物にも植物にも細胞壁があるので、⑥はCである。

3

葉緑体は直径5～10μm、厚さ2～3μmの凸レンズの形をした細胞小器官であり、大横断は直径1～2μm、長さ3～4μmの円柱形の棒状生物である。葉緑体も大横断も、光学顕微鏡で観察できる限界の大きさ(長さ)である0.2μmより10倍以上の大きさであるので、②が適当である。

4

ATPの構造を模式的に表すと次の図のようになる。高エネルギーリン酸結合は、リン酸とリン酸の間の結合であり、リボースとリン酸の間の結合ではないので、②は誤り。また、ATPでは、リボースとリン酸、リボースとアデニンはそれぞれ結合しているが、リン酸とアデニンは結合していないので、③は誤り。

- 1 -



系統樹の見方



學のまわりにはさまざまな自然現象がある。日常にある自然現象に寄って興心をもち、不思議だと感じ、疑問にかられたののちがひがある。探究するものとき、必らずに「疑問」をもち、**「問いかけ」**をもち、それが**「問い」**となる。

！ 自然現象に対する気付き・課題の設定
現象の探究には大きく分けて3つの見方がある。

- ④ 交付するその事項に照する
自然現象を観察してその原因を探ったこととそれをその法則性によって説明し、特許の要件では、実施と受け付けられなければならないことが多いが、実施そのものの重要性を十分、手順を踏まえることで、その方法がさらに深い探究へと応用できるかもしれない。

⑤ 科学的に解決されていない問題を解明する
実施そのものとは法則性としても、誰かがすでに解決している可能性が高い。そこで、実施するその前にどのような論文などとして得られているかを解明して得る。元々その研究が深まってきた、まだ解明されていない問題を取り組むからこそ、高度な科学のレベルに達しているのである。

おもむきのこと—



なるほど!

原核生物と真核生物

なるほど!

細胞内共生説

なるほど!

ATPの合成と分解

なるほど!

酵素の基質特異性

なるほど!

呼吸

なるほど!

光合成

なるほど!

ヌクレオチドと二重らせん

なるほど!

DNAの半保存的複製

なるほど!

細胞周期とDNA量

メニューへ

【なるほど10秒動画】転写・翻訳

転写

翻訳

なるほど!

ゲノム・遺伝子・DNA

なるほど!

血液凝固

なるほど!

ホルモン

なるほど!

フィードバック

なるほど!

尿の生成

なるほど!

自然免疫

なるほど!

体液性免疫

なるほど!

細胞性免疫

なるほど!

予防接種のしくみ

なるほど!

森林内の明るさの変化

なるほど!

植生遷移

なるほど!

光合成のグラフ

なるほど!

キーストーン種

なるほど!

河川の浄化

クジラの進化

ウイルスは生物か？

身近な原核生物

原核細胞と真核細胞の 構成成分

細胞の発見と顕微鏡

ATPを利用した衛生管理

遺伝情報を担う物質

DNAの構造は
どのようにして
わかったのだろう

細胞周期とがん

死の定義

アドレナリンの発見から 約120年

食後の血糖濃度の 上昇を抑える

血糖濃度の調節に かかるホルモン

体温の調節

血清療法

パンデミックを防ぐ戦い

聴く
コラム

植物の生活形

聴く
コラム

光合成速度

北極における遷移

ちりめんじゃこの中の 生物の多様性

生物多様性ホットスポットと 日本の生態系

ラッコの減少による 生態系の変化

オオカミの再導入

さまざまな人為的かく乱

自然かく乱と生物多様性

地球温暖化が私たちの 生活にもたらす影響

生態系サービスと自然資本

熱帯多雨林の減少と 私たちの生活



章末まとめ

1編1章 生物の多様性と共通性

用語の確認

1 節

生物の多様性

2 節

生物の共通性

3 節

細胞の特徴



章末まとめ

1編2章 生物とエネルギー

用語の確認

1 節

生体とATP

2 節

酵素のはたらき

3 節

呼吸と光合成



章末まとめ

2編1章 遺伝情報とDNA

用語の確認

1 節

生物と遺伝子

2 節

DNAの構造

3 節

DNAの複製と分配



章末まとめ

2編2章 遺伝情報とタンパク質

用語の確認

1 節

タンパク質

2 節

DNAとタンパク質の合成

3 節

細胞分化と遺伝子



章末まとめ

3編1章 体内環境と情報伝達

用語の確認

1 節

体内環境

2 節

神経系による情報伝達

3 節

ホルモンによる情報伝達

4 節

血糖濃度の調節



章末まとめ

3編2章 免疫のはたらき

用語の確認

1 節

免疫のしくみ

2 節

免疫の応用

3 節

免疫とさまざまな疾患



章末まとめ

4編1章 植生と遷移

用語の確認

1 節

植生とその環境

2 節

植生の遷移

3 節

遷移とバイオーム



章末まとめ

4編2章 生態系と生物の多様性

用語の確認

1 節

生物の多様性

2 節

生物間の関係

3 節

生態系とかく乱

4 節

生態系の保全

種

生物を分類する基本的な単位で、同じような特徴をもった個体の集まり。

ATP (アデノシン三リン酸)

すべての生物が共通してもち、生体内でのエネルギーの受け渡しをする物質。エネルギーの通貨ともいわれる。

塩基対

アデニン(A)とチミン(T)や、グアニン(G)とシトシン(C)のような塩基どうしの対。

開始コドン

翻訳の開始に対応したコドン。同時にメチオニンとも対応している。

体液

体の内側の細胞を囲む液体。血液（血しょう）、組織液、リンパ液に分けられる。

免疫

病原体などの異物から体を守るしくみ。

バイオーム（生物群系）

植生を構成する植物と、そこに生息する動物や微生物を含むすべての生物のまとまり。

生態系

ある地域に生息する生物の集団とそれを取り巻く環境を一体としてとらえたもの。

別紙-183

[メニューへ](#)

もっと！生物基礎×仕事

全て開く

1編 生物の特徴

映像ディレクター

イラストレーター

2編 遺伝子とそのはたらき

3編 ヒトの体の調節

4編 生物の多様性と生態系

別紙-184

[メニューへ](#)

もっと！生物基礎×仕事

全て開く

1編 生物の特徴

2編 遺伝子とそのはたらき

3編 ヒトの体の調節

4編 生物の多様性と生態系

研究技術員

胚培養士

別紙-185

[メニューへ](#)

もっと！生物基礎×仕事

全て開く

▼ 1編 生物の特徴

▼ 2編 遺伝子とそのはたらき

▲ 3編 ヒトの体の調節

▼ 4編 生物の多様性と生態系

看護師



管理栄養士



別紙-186

[メニューへ](#)

もっと！生物基礎×仕事

全て開く

▼ 1編 生物の特徴

▼ 2編 遺伝子とそのはたらき

▼ 3編 ヒトの体の調節

▲ 4編 生物の多様性と生態系

区役所職員



町役場職員

