

20121002

生物科学Ⅱ

- マクロの生物学
 - 個体より上（個体群、生物群集、生態系）
- 毎回配布するレジュメはメモ程度に。e-ALPSにも載せます。
- 参考書
 - 生物界の変遷（放送大学教育振興会）：前半対応
 - 生態学入門（東京化学同人）：後半対応
 - サイエンスビューー生物総合資料：資料集

生物の多様性

- 肉眼で確認できるのは1mmぐらい
 - ゾウリムシ
 - それ以下は光学顕微鏡レベル
- ウイルスは生物と呼べない
 - 微生物や細菌と似ているようだが、体の構造は生物の構造とは似つかない
 - 核酸とタンパク質からなる
 - 核酸(DNA or RNA)に遺伝情報を持つ
 - 細胞構造はない(バクテリアは原核細胞でそこからタンパク質を作ることができる)
 - これ以下は電子顕微鏡レベル

- 生物の世界は肉眼でしか確認できなかった
 - 生物二界説
 - 植物界
 - 動物界
- 顕微鏡ができて変わっていく
 - 生物三界説
 - 二界説＋微生物
- さらに知識、技術の進展
 - 生物五界説
 - モネラ界が一番原始的生物で原核生物
 - 細菌、バクテリア
 - 原生生物界(プロティスタ)は原始的な真核生物
 - 単細胞の真核生物
 - 植物界、動物界、菌界の真核生物
 - 多細胞の真核生物になり、より進化した構造をもつ
 - 植物界:運動性を持たない、独立栄養生物(光合成)
 - 動物界:運動性を持ち、従属栄養生物
 - 菌界:運動性を持たない、従属栄養生物(キノコ、カビなど)

- 分子レベルで分類も可能になっていく
 - 個々の生物のリボソームRNAの塩基配列で分類
 - DNAの転写が元になっているのでこの解析はDNAの解析と同義
 - 系統樹
 - 枝の距離はDNAの遺伝的距離に比例したもの
 - 大きく分けて3つのドメインに分かれる
 - 真核生物ドメイン
 - 真正細菌ドメイン
 - 古細菌ドメイン
- 原核生物
(モネラ界)
- » 古細菌はさまざまな環境にいる変異種だから、起源の古いものと推定した。しかし、その後真正細菌より起源は新しいものとわかった。
- ドメイン(domain)は界(kingdom)よりもさらに高次の分類階級

- 生物五界説では説明が尽くせないとなり、原核生物を古細菌と細菌に分類→生物六界説
 - しかし、原生生物界にも更なる多様性が見られるので七界説やら八界説を唱える人も

- 地球上で認識されている生物の種類数
 - およそ1,500,000種
 - レジューメの図：生物種類数に比例して大きく描いた絵
 - 節足動物は850,000種。うち、昆虫は750,000種。
 - 哺乳類は4,500種。
 - 研究が進んでいる分野とそうでない分野、という理由もある

- 生物多様性 Biodiversity とは
 - 生物多様性の3つのレベル
 - 遺伝的多様性 Genetic diversity
 - ひとつの池に住んでいるカエルの集団は共通の性質を持っているけれども、個体によって遺伝的組成が違ふ
 - クローンでも作らない限りはまったく同じものはいできない。
 - 種多様性 Species diversity
 - 里山の雑木林にはいろいろな種類の動植物がいます。
 - 自然の環境下よりも、造林地のような1種類の樹木を同じような年齢、間隔で植えるので種多様性が低い
 - 生態的多様性 Ecosystem diversity
 - いろいろな環境(川、森、草原)それぞれに適応した、いろいろな生物がその地域の中にいる
 - 木を切り倒し、山を切り崩したりすれば生態的多様性は下がる

- 生物多様性の状況

- 動物の生物多様性

- 単位面積当たり野生の哺乳動物が生息している割合を色の濃さで図示

- 中南米、アフリカ中部南部は多様性が高い
 - 砂漠地帯は多様性が低い
 - カナダは寒冷地で多様性が低い
 - イギリスは自然林がほとんどなく、人為的なものにより多様性が低くなっている

- 動物のシルエットは固有種を示している

- 新大陸や島は地理的に生物が隔離されてその環境に適応して独自に新しい種が分化したと考えられる

－ 植物の生物多様性

- 動物の生物多様性の図と同じ

- － 中南米は多様性が高い
- － アフリカ中部南部は乾燥地で多様性が低い
- － 砂漠地帯は多様性が低い
- － カナダは寒冷地で多様性が低い
- － ロシアはデータなし
- － 中国は雲南(中国内陸部)は多くの植物の起源となったと考えられる植物が多く、多様性が高い

- 固有種が多いとシルエットつき

- － 中南米、マダガスカル、東南アジア、オーストラリア、日本が多い
- － 日本であれば、中国内陸部にあった植物が氷河期等で南下して独自に分化

- 生物多様性の危機

- 過去数十年の間に環境破壊され、多様性が失われつつあり、保全が叫ばれるようになってきた

- レッドリスト

- ある地理的範囲に生息する野生生物に対して絶滅の危険性の度合いを評価し、カテゴリーごとにその種や個体群をリストアップ

- レッドデータブック

- レッドリストを掲載した本
 - 国際自然保護連合(IUCN)が数年おきに発行

- 種の絶滅を食い止めようと努力

• レッドリストカテゴリー



- 絶滅の危機に迫いやられる原因
 - 哺乳類、鳥類、両生類の場合
 - すみかの破壊が主
 - 病気であれば、カエル(両生類)がツボカビ症に感染したことなど
- 日本における絶滅種と絶滅危惧種
 - 減少要因はほとんどが開発、採取・乱獲による
- 生物多様性ホットスポット
 - 生物多様性が高い地域を比較的広い範囲で指定して、地域環境を保全しようという取り組み