

地域環境の保全とエネルギー

第9回「生態系保全と地域」

建築学科 渡辺浩文

生態系 Ecosystem

ある一定の区域に存在する生物と
それを取り巻く非生物的環境をまとめた
ある程度閉じた一つの系

ロイ・クラファン (Roy Clapham, 1930)により提唱

アーサー・タンズリー (Arthur Tansley, 1935)により改訂

2/18

これまで学んだ

地 圏

水 圏

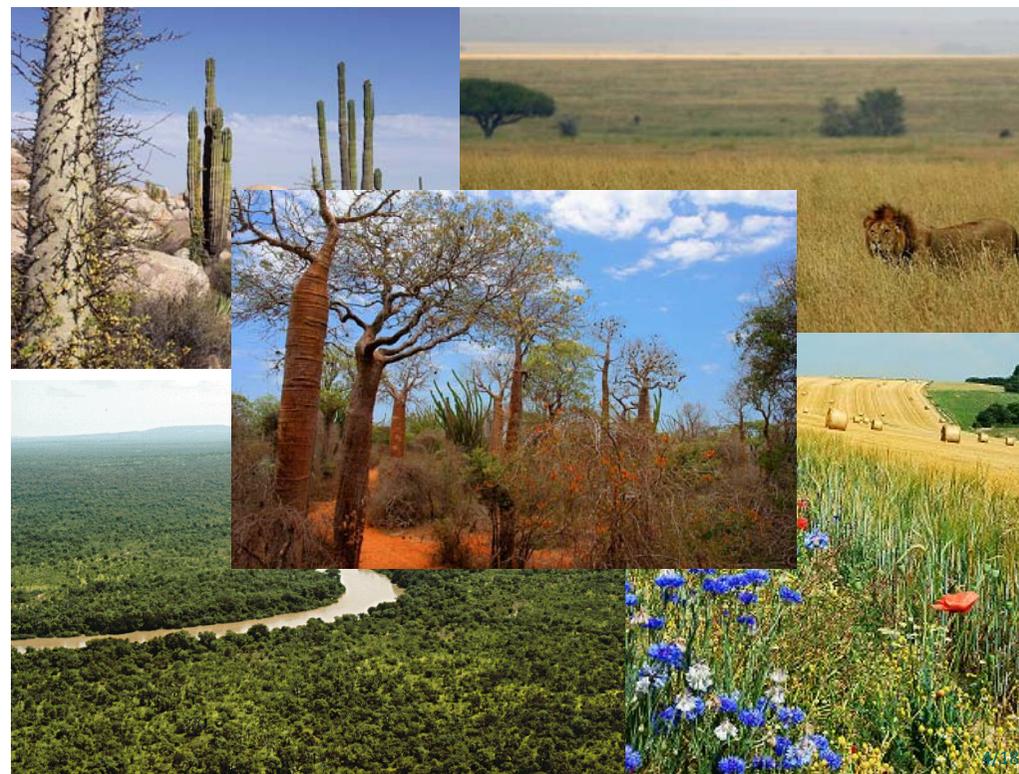
大気圏

これらの影響下、

多種多様な生態系が

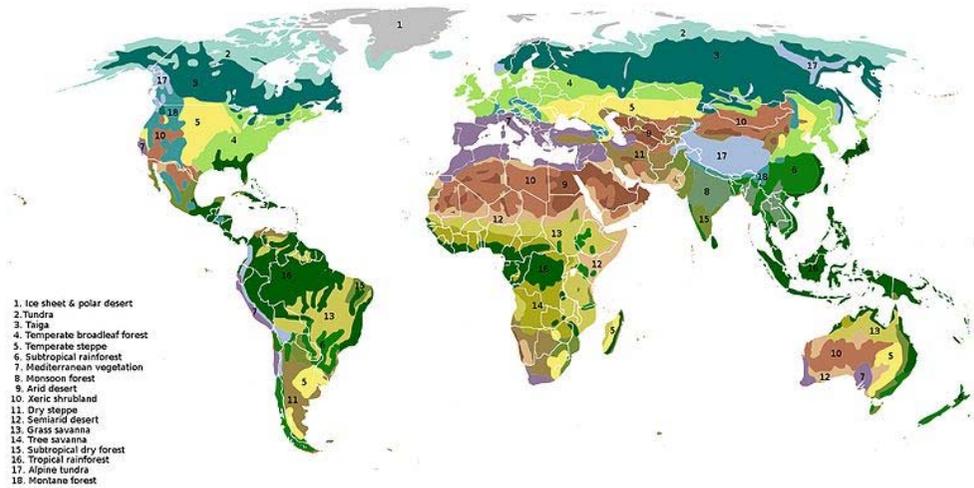
各地に形成され

安定的に存在



3/18

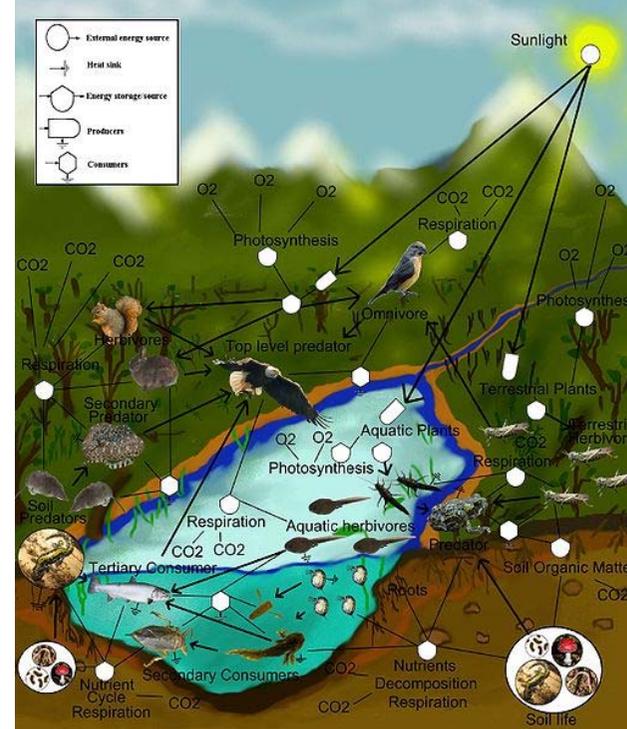
Biome(バイオーム:生物群系 植物群系)



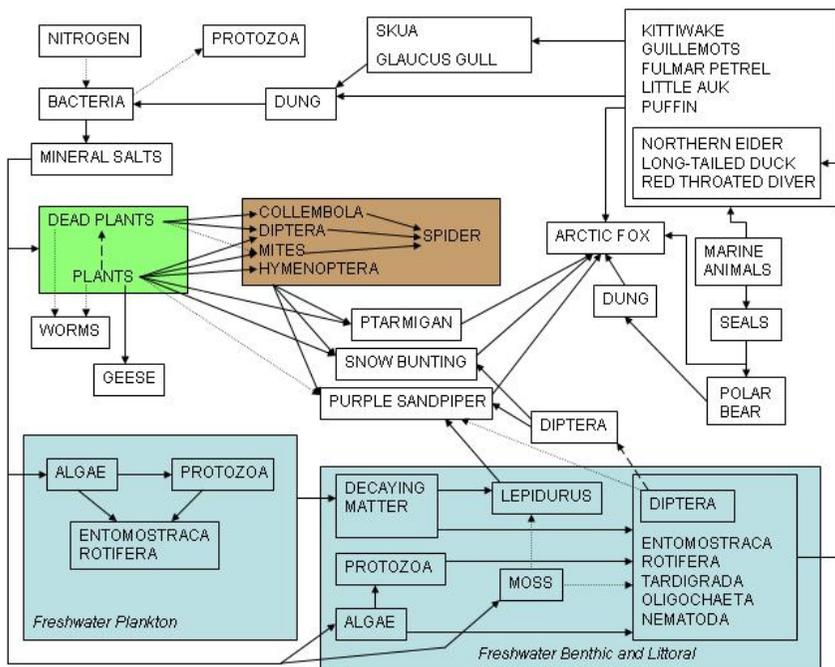
<http://en.wikipedia.org/wiki/Biome>

食物連鎖

Food Chain,
Food Web
を形成



http://en.wikipedia.org/wiki/Food_web (Mark David Thompson) 6/18



http://en.wikipedia.org/wiki/Food_web

Original food web by Summerhayes and Elton, redrawn by Justinleif

生物多様性 Biodiversity

生態系・生物群系または地球全体に、
多様な生物が存在していること

現在の種の地球規模・マクロな推定値は、200万~1億種
(最良の推定値は1000万種近傍)

恒常的に新しい種が発見されるが(鳥では年平均3つの新種)、発見されても未だ分類されていないものもある(南アメリカで発見される淡水魚の40%が未分類とする推定がある)。陸生の多様性の多くは熱帯雨林で観察される。

<http://en.wikipedia.org/wiki/Biodiversity>

生物多様性への脅威

・生息地の破壊

1000～2000年にかけて起きた種の絶滅の多くは、人間の活動、特に動植物の生息地の破壊によるものと推定されている

・外来種の導入

人間が異なる地域から種を持ち込むことを続けるならば、結果として、世界中の生態系において少数の種だけが優勢になることも起こりえる。

9/18

生物多様性保全の意味

・資源としての利用

経済的な価値を持つ製品を生み出す資源の供給源
→ 生物資源管理という概念へ

・生態系の公益的機能

生物多様性は人類が当然のこととして享受している生態系サービスを供給

→ 生物と環境の相互作用・基本原理についての科学(生物圏の科学)「生態学」の基礎

↓ Ecology
Biosphereバイオスフィア

10/18

「Biosphere2」実証実験(の失敗)に学ぶ

アリゾナに建設された巨大密閉空間中の人工生態系

目的:

- ①人類が宇宙空間に移住する場合、閉鎖された狭い生態系で果たして生存することが出来るのか検証
- ②生物圏Biosphereつまり地球の環境問題について研究すること



11/18

実験は2年交替で科学者8名が閉鎖空間に滞在し、100年間継続される予定であった

最初の2年間で実験継続不可能となった

- ・**酸素不足**: 事前の計算では大気は一定の比率で安定するはずであったが、土壌中の微生物の働きなどが影響して酸素が不足状態に陥った。また日照が不足すれば、当然光合成で酸素を生産することが出来ず、不足状態は慢性的なものになった。
- ・**二酸化炭素不足**: 酸素が不足している状態では二酸化炭素が増え、光合成が行われるはずであったが、二酸化炭素の一部が建物のコンクリートに吸収されていることが途中で判明した。
- ・**食糧不足**: 多くの植物は大気の自律調整の難航や日照不足から、予想していたほど生長しなかった。バナナやサツマイモ等が栽培されたものの、家畜の多くは死んだ。
- ・**心理学的側面**: 外界との交流を一切断ち切られた空間では情緒が不安定になり、対立構図が生まれる。食の不満足や、安全面での不安がそれをさらに強めた。

⇒ 生態系では様々な複雑な要素が微妙なバランスを保って維持されていることを実証

12/18

人間の生活圏

村落 (Hamlet, Village)

から

都市 (City)

へ

13/18

村落

Hamlet

西欧の、教会を持たないほどの小さな集落



Village

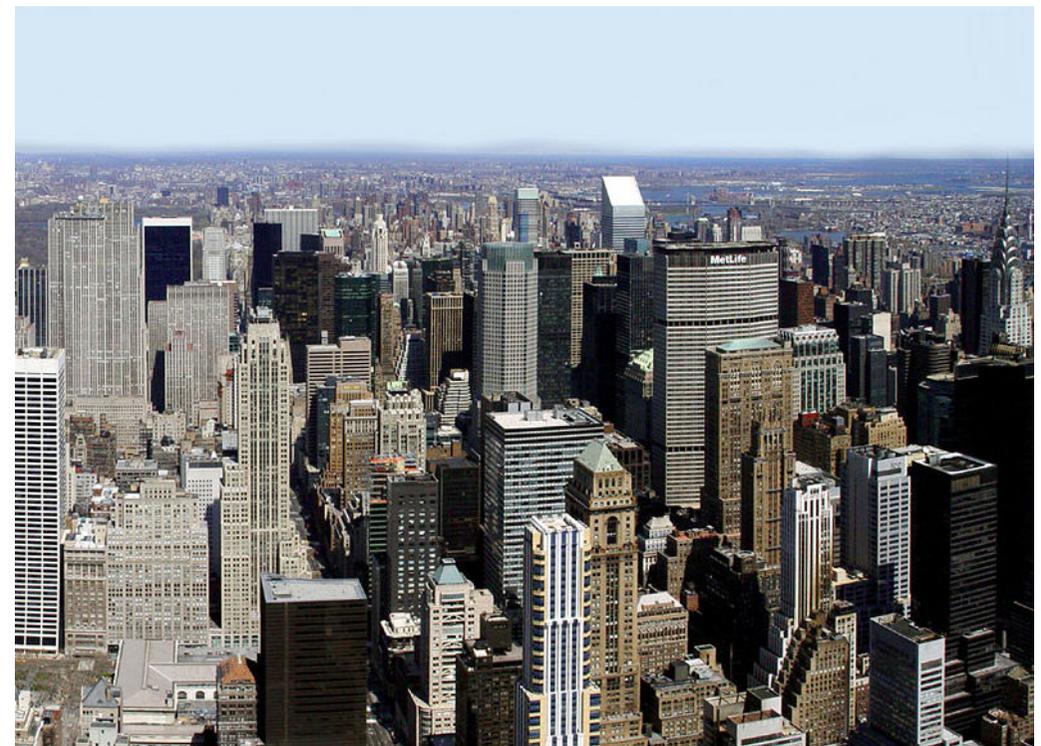
人口数百～数千程度の集落



都市



15/18





国際連合の統計による都市部人口(2010年)

順位	中心都市	人口	国
1位	東京	36,669,000	日本
2位	デリー	22,157,000	インド
3位	サンパウロ	20,262,000	ブラジル
4位	ムンバイ	20,041,000	インド
5位	メキシコシティ	19,460,000	メキシコ
6位	ニューヨーク	19,425,000	アメリカ合衆国
7位	上海	16,575,000	中国
8位	コルカタ	15,552,000	インド
9位	ダッカ	14,648,000	バングラデシュ
10位	カラチ	13,125,000	パキスタン



World's Mega-Cities; over 1,000,000 inhabitants

(source: UN)

