

13. 生態系

テキスト15, 16

個体群とその成長

生活史

群集の相互作用と生態系

エネルギーと物質の循環

問 個体群中の平均出生率(次の子供を産む子供の数とする。)は2でなければならない。それはなぜか？

個体群とその成長

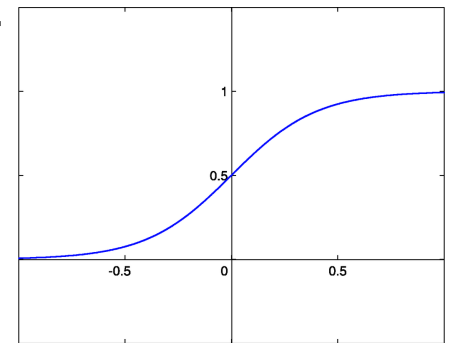
いわゆる生物の「群れ」。生物は様々な理由で、密度・大きさの異なる群れをつくる。

防御、餌取り、繁殖、
個体群の成長 (t: 時間、x: 個体数)

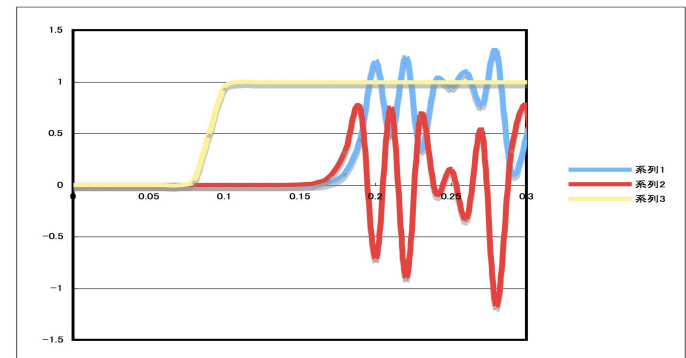
指数成長 (ねずみ算) 個体数 $x = x_0 r^t$ r: 増加率

ロジスティック成長 $dx/dt = ax(b-x)$ a, b: 定数

a: 増加率、b: 収容能力



> 不連続な増加ではカオス



問題1、孤島の生物種はなぜ絶滅するのか。

生活史

生活史：生物の一生のパターン

生存曲線：年齢に対する生存個体数

日和見生活史（小型、少産、放置、早熟）＞楽観の誤訳か

Opportunistic Life History グッピー

均衡生活史（中型、少産、子育て、晩熟）＞平衡の誤訳か

Equilibrium Life History サメ

周期的生活史（大型、多産、放置、晩熟）

Periodic Life History マンボウ

年齢構成＞生活史と環境、歴史で変化

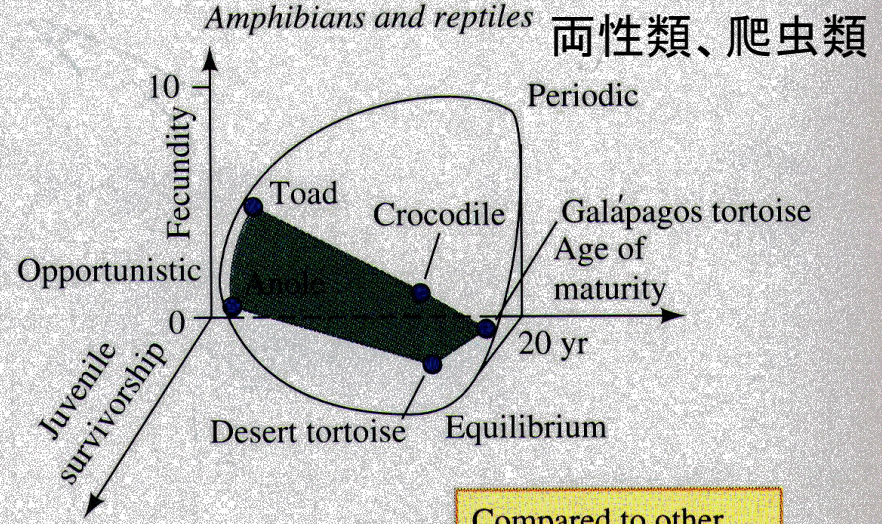
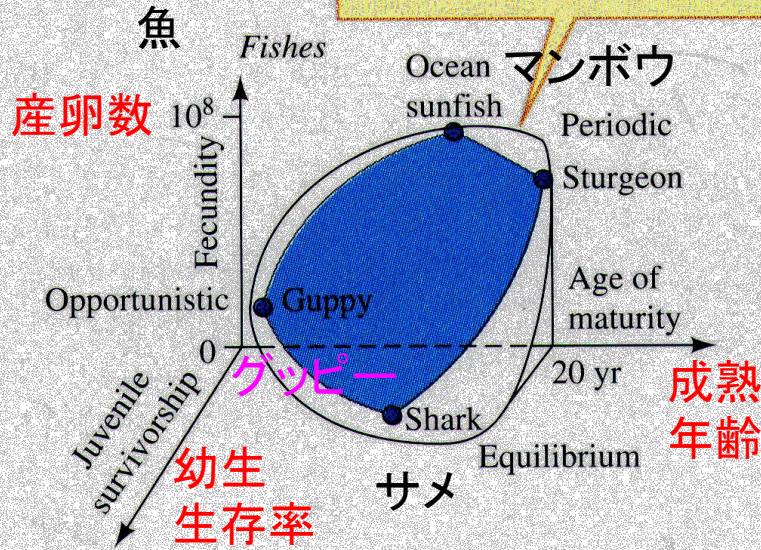
繁殖周期、成熟年齢：

出生率：一個体が生む子孫の数

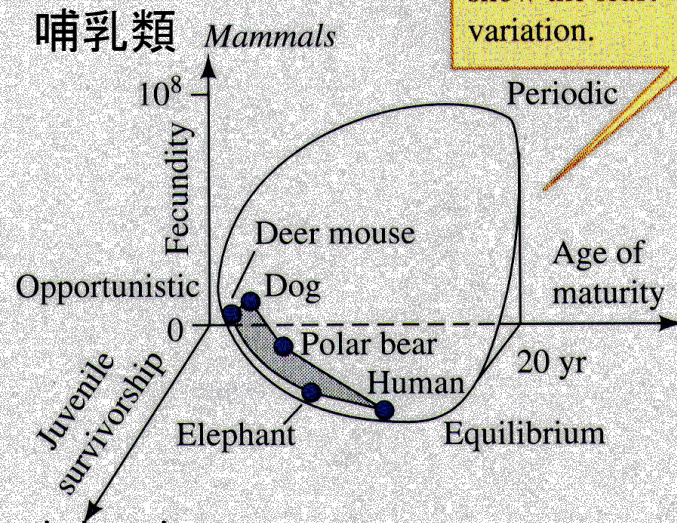
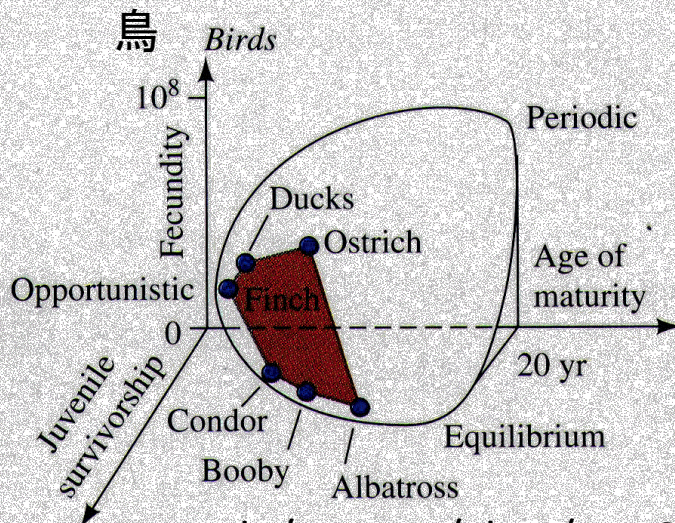
資源消費(Foot Print) **ヒト1人当たり1-8ha必要**

Life History Pattern

Compared to other vertebrate groups, fishes include a much greater range of life history strategies.



Compared to other vertebrates, mammals show the least variation.



群集の相互作用と生態系

群集は環境と生物的要因で作られる。

群集における生物間の相互作用

片利共生 宿主に影響がない。

寄生 宿主に不利益がある場合。

相利共生 宿主に利益がある。

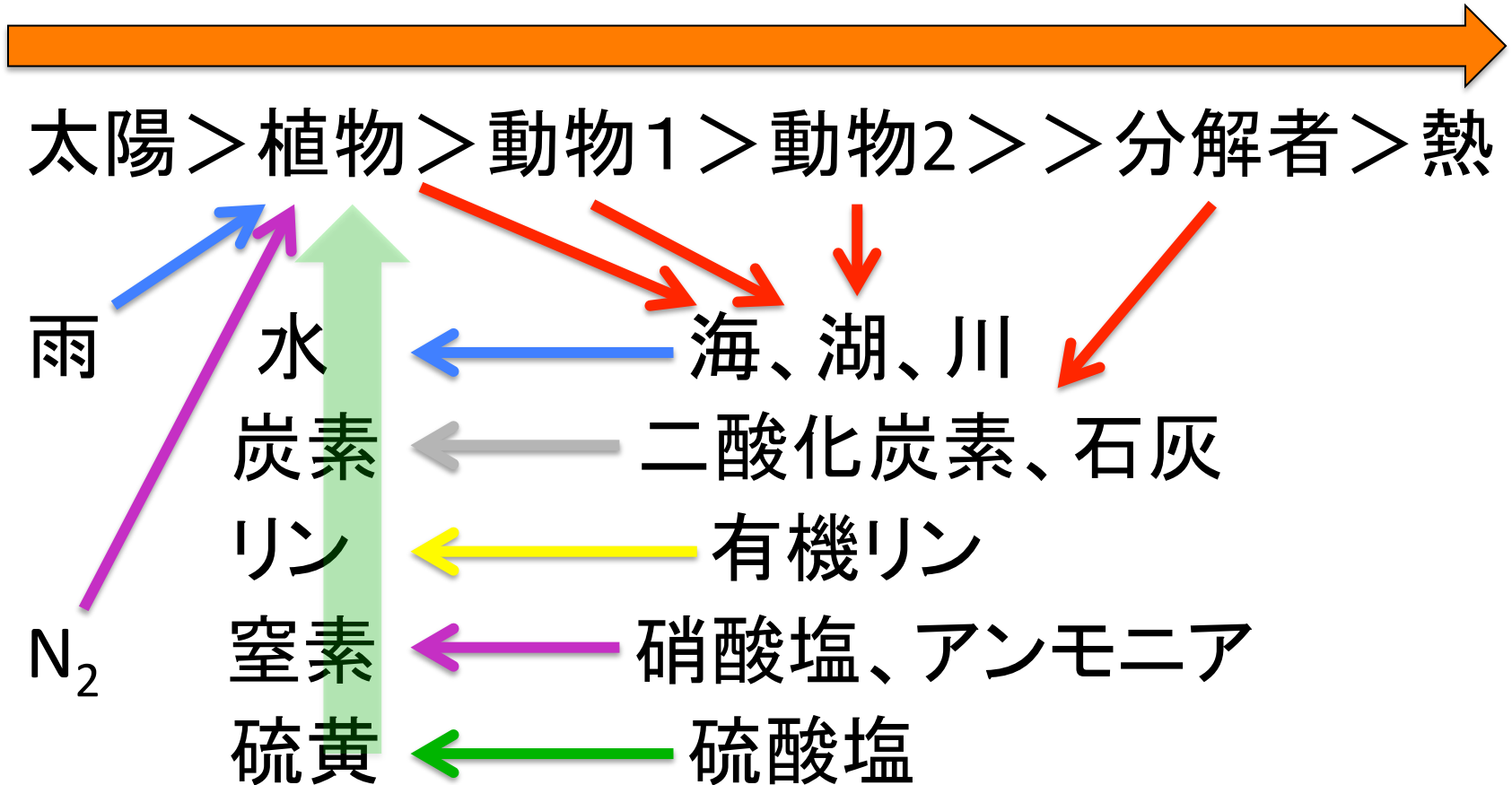
競争(直接、間接) 利益を取り合う

捕食 > 進化圧力となる。

群集間の相互作用 > 生態系

エネルギーと物質の循環

エネルギーの流れ



問題2、なぜ肥料にはリンと窒素が含まれているのか。