

他教科との連携を図る授業実践

山下裕司

(山口県立岩国高等学校)

他教科との連携を図るとは

- 他教科の実習を担う
- 授業の相互乗り入れ
- 人的交流

他教科との連携を図ることで

- 豊富な題材を求めうる
- 教科情報に対する理解を深める
- 教育の情報化を推進できる

他教科との連携 具体例

- プレゼンテーションのテーマを他教科の題材に求める
- 題名例示 生徒スライド提示
- ビデオ流す・・・

他教科との連携 具体例

- 「数学」の統計に関する部分を「情報」で担う
- 「生物基礎」の題材のシミュレーションを行う
- 「物理基礎」放物運動のシミュレーション

他教科との連携 具体例

- 「数学」の統計に関する部分を「情報」で担う
- 「生物基礎」の題材のシミュレーションを行う
- 「物理基礎」放物運動のシミュレーション

「生物基礎」のシミュレーション

- 「捕食関係の構造が複雑なほど安定すると考えられている。」

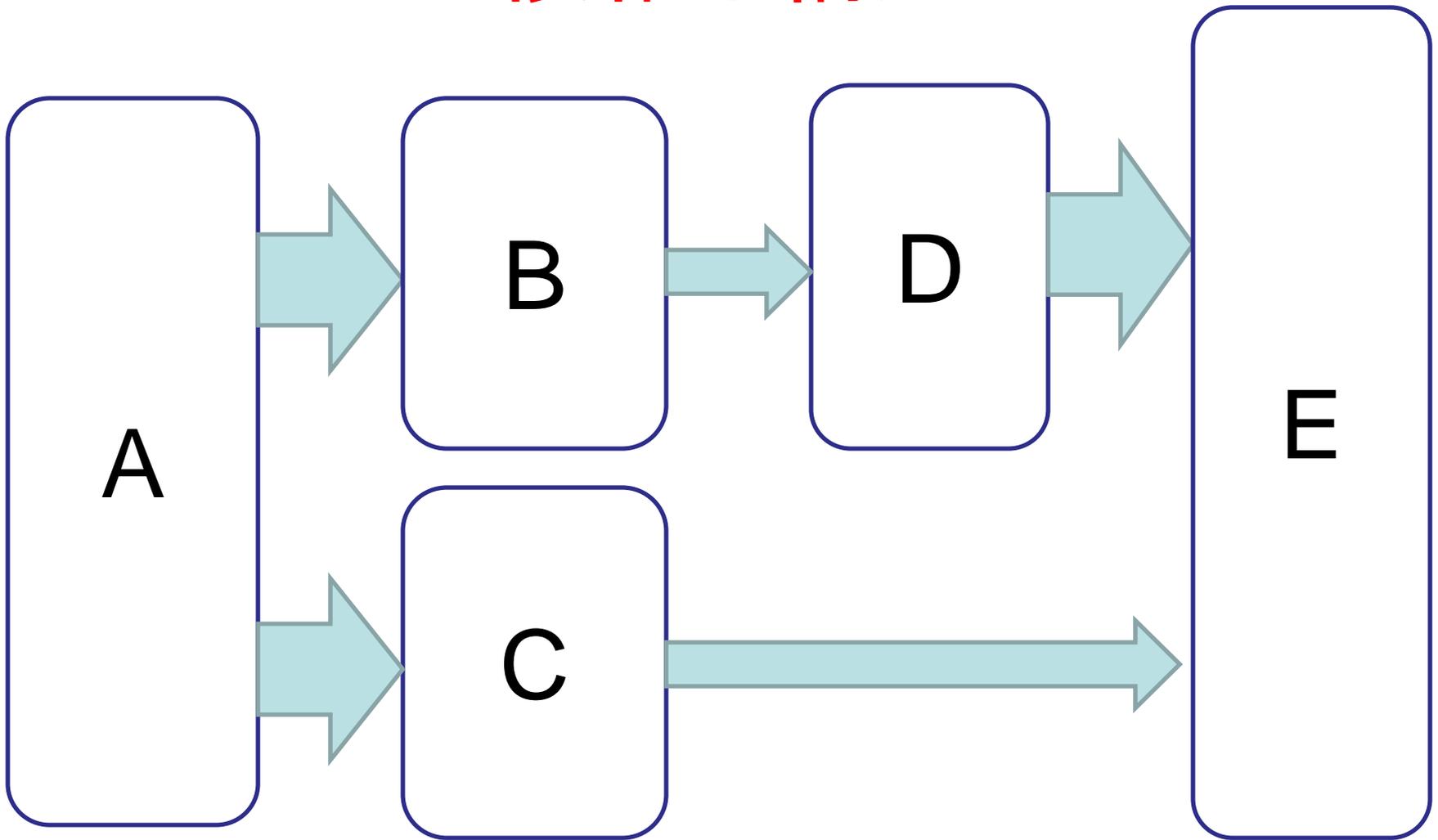
本当？

単純な構造

捕食者A

被捕食者B

複雑な構造



モデル化を中心に展開

$n+1$ 月目のBの個体数

$= (n \text{月目のBの個体数} - \text{被捕食数})$

$\times (1 + \text{出生率})$

$\times (1 - \text{死亡率})$

- 「お腹一杯食べれば出生率は向上する」

本当？

食充足率の定義

食充足率

= 実際の捕食数 / 最大捕食数



存在率の定義

存在率

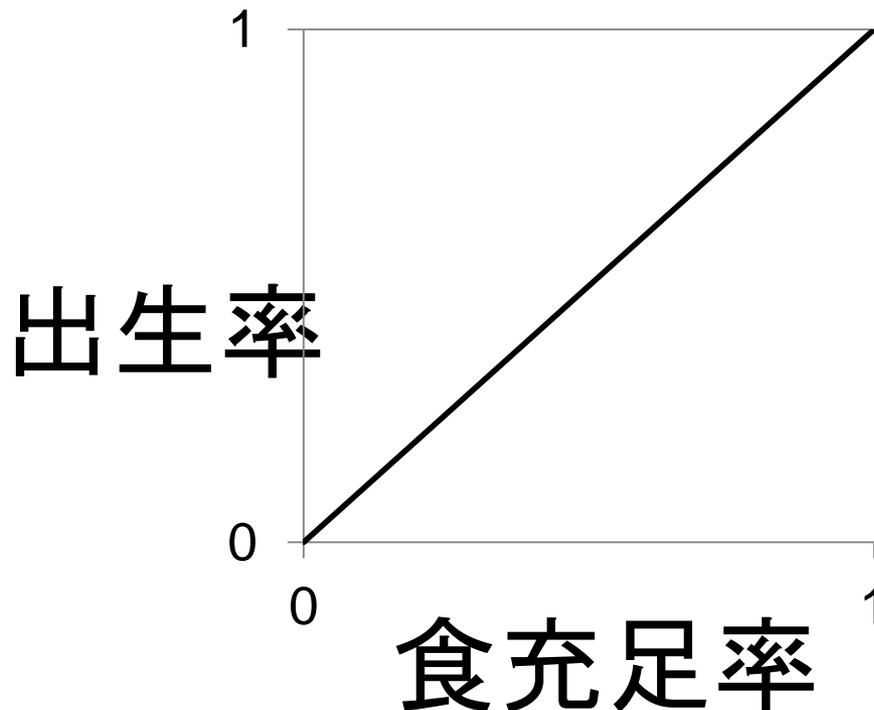
= 実際の個体数 / 適正個体数



出生率と食充足率の関係

出生率

= 最大出生率 * 食充足率



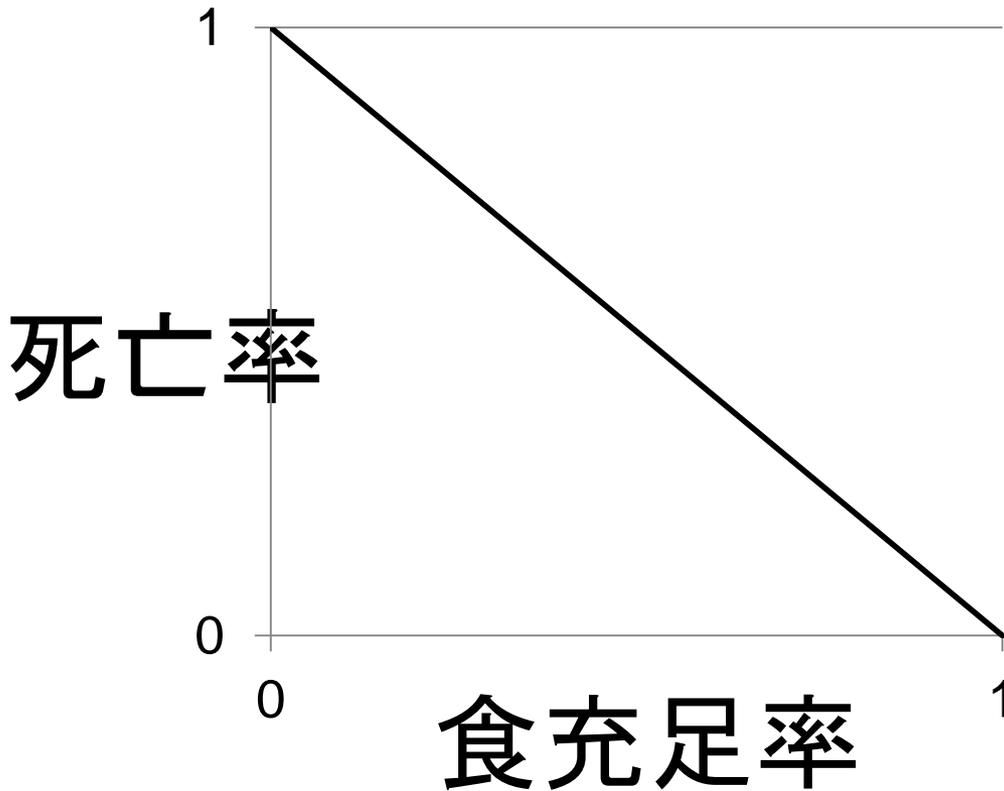
本当？

- 「食べる量が減れば死亡率は向上する」

本当？

死亡率と食充足率の関係

$$\text{死亡率} = 1 - \text{食充足率}$$



本当？

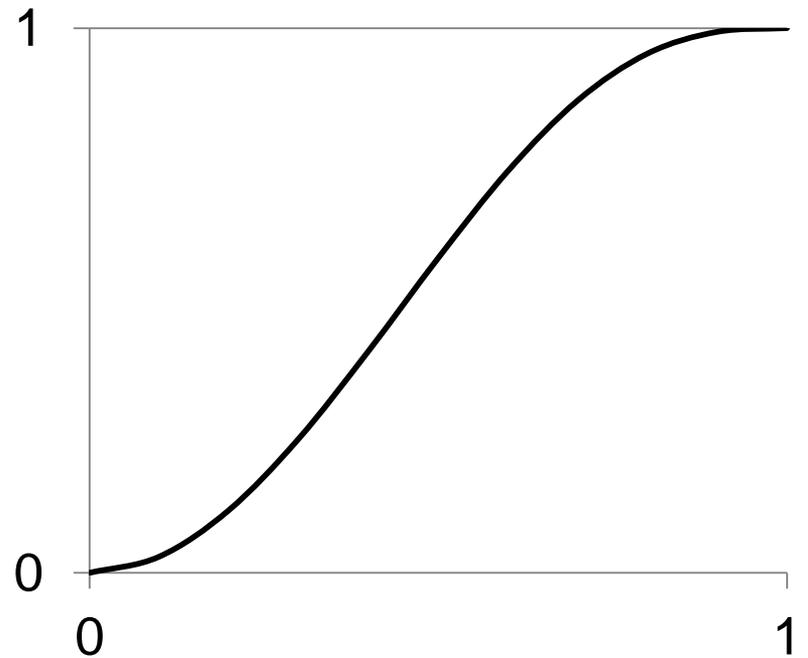
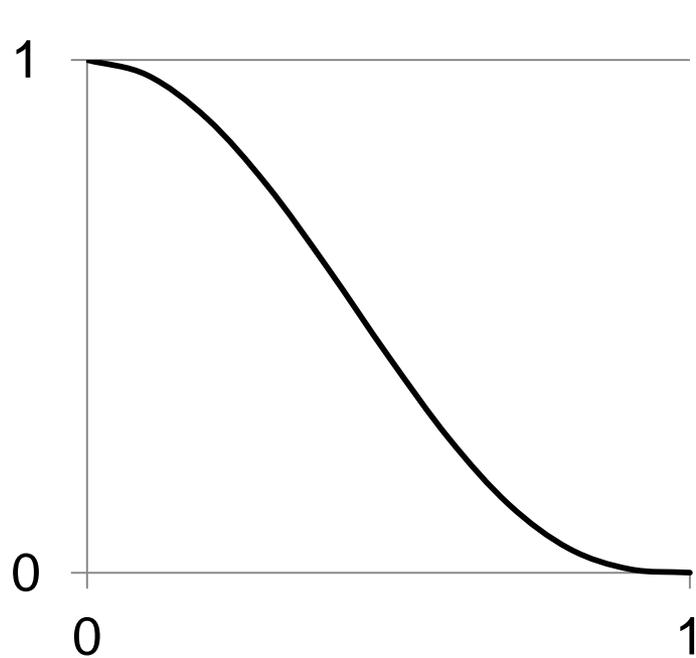
データの分布が直線状に近づくと 相関が強い？

原点を通らなくてもそうですか？



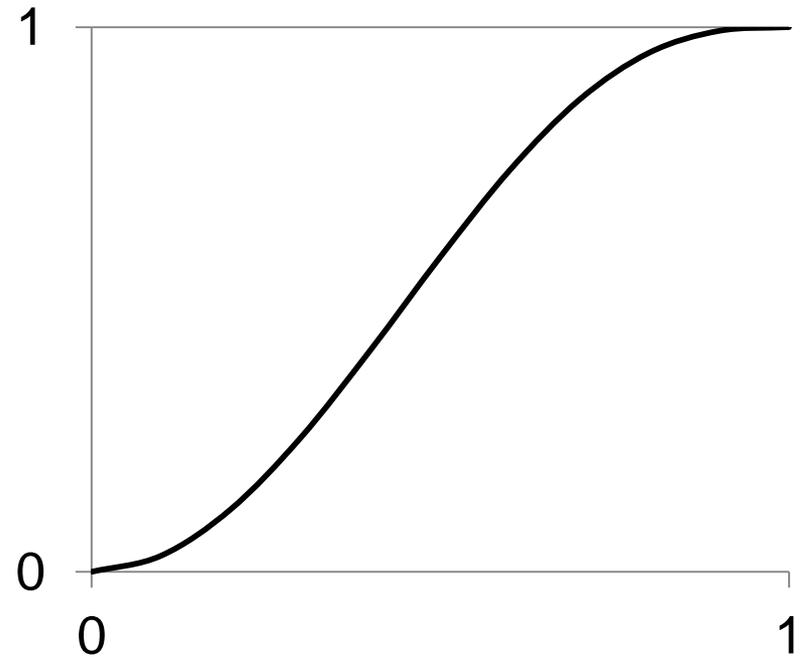
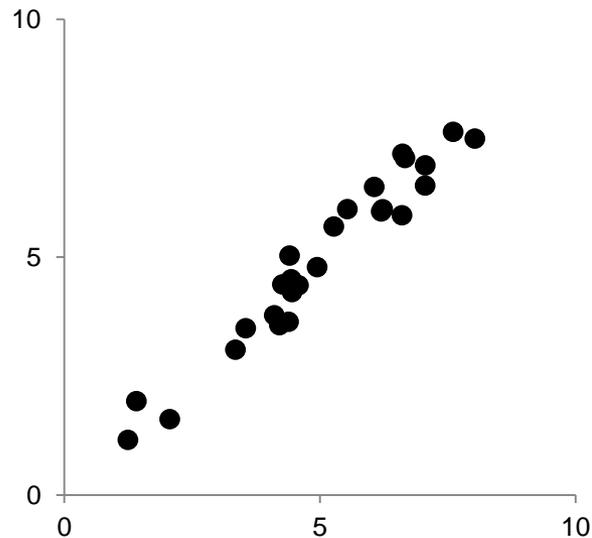
モデル化に必要な材料を調達

- 望む相関関係を手に入れることができるか



モデル化に必要な材料を調達

- 望む相関関係を手に入れることができるか



シミュレーションの結果

変化のない環境では独り勝ちが発生しやすくなる

複雑な構造は安定した振動を生じやすい

単純な構造では初期設定によっては不安定な結果を生じやすい

シミュレーションを行うためのプログラミング学習の目的

- 問題を解決するためのモデル化を自分で試行錯誤できるようになること
- 特定のプログラミング言語へ精通することが目的ではない