

種子異型性と発芽

—ばらつきのメカニズムと適応的意義

(種生物学会編、発芽生物学第8章より)

Seed heteromorphism and germination

(造林昼ゼミ091204)

造林学研究室 修士二年

唐木 貴行

種子の異型性

◆ 種子異型性 (*Seed heteromorphism*)

- 1つの母植物が形態 (morphology) や性質 (trait) の異なる複数タイプの種子を生産すること (Venable 1985)
- 散布器官 (dispersal unit) の有無、休眠性 (dormancy) の有無などの違いが生じる
- 攪乱跡地 (disturbed habitat) や乾燥地帯 (drying habitat) に生育する一年生草本 (annual plant) によく見られる

種子異型性の例

- ◆ キク科草本 *Heterotheca latifolia* (Venable & Lebin 1985)
 - 筒状花由来の果実 (Fruit derived from disk floret)
 - 冠毛あり、散布能力高、散布後ただちに発芽
 - 舌状花由来の果実 (Fruit derived from ray floret)
 - 冠毛なし、親の近くに落下、果皮が発芽を阻害

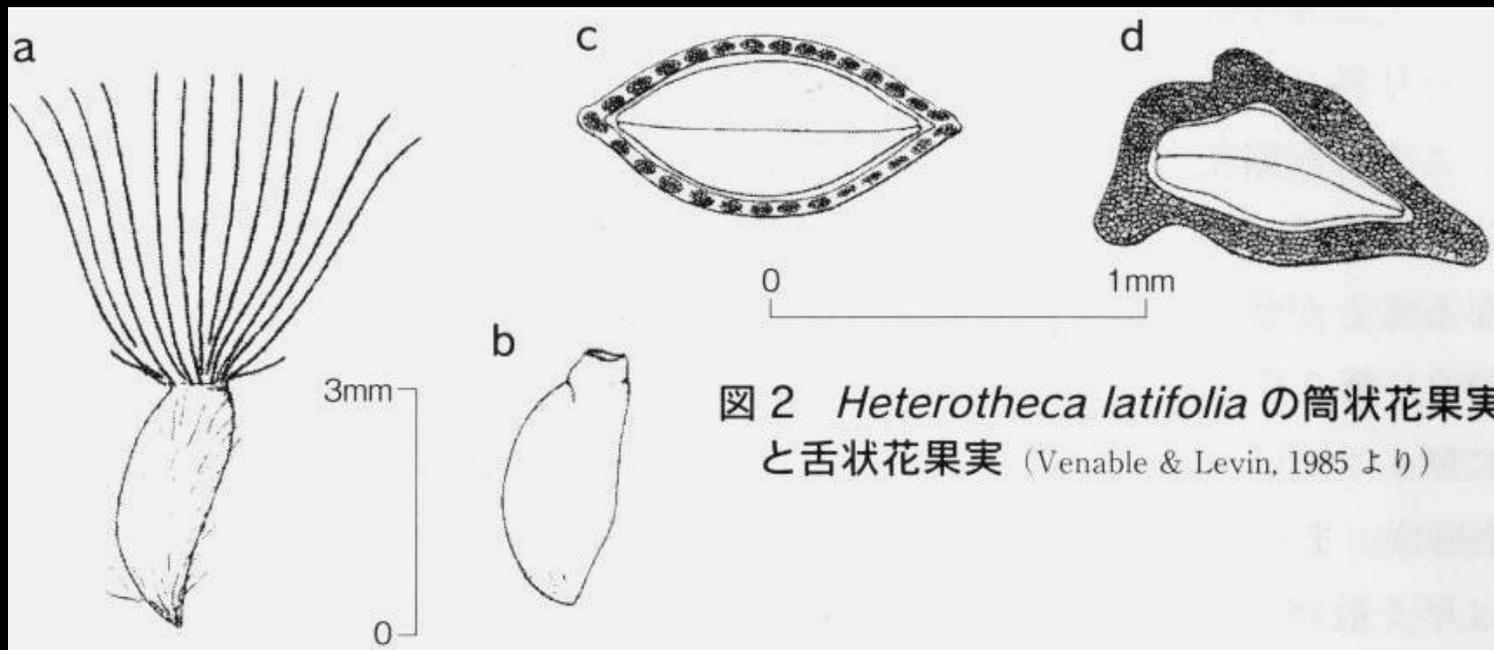


図2 *Heterotheca latifolia* の筒状花果実と舌状花果実 (Venable & Levin, 1985 より)

種子異型性が生じるメカニズム

- ◆ 開花(anthesis)や散布(dispersal)の順番が関係
 - 早く開花して遅く散布→休眠タイプ (dormant)
 - 遅く開花して早く散布→非休眠タイプ (nondormant)

- ◆ 種子の位置によっても異なる
 - 開花・受粉・成熟・散布が種子の位置(=花の位置)によって異なる
 - 位置効果 (position effect、詳しくは昨年の昼ゼミ)

種子の異型性

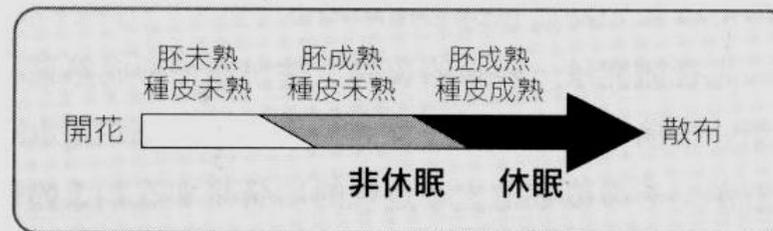
◆ 種子異型性 (*Seed heteromorphism*)

- 1つの母植物が形態 (morphology) や性質 (trait) の異なる複数タイプの種子を生産すること (Venable 1985)
- 散布器官 (dispersal unit) の有無、休眠性 (dormancy) の有無などの違いが生じる
- 攪乱跡地 (disturbed habitat) や乾燥地帯 (drying habitat) に生育する一年生草本 (annual plant) によく見られる

休眠性だけが異なる異型性

◆ 隠蔽的な異型性 (Cryptic heteromorphism)

種子休眠を獲得するまでの一般的発達過程 (種皮に休眠の原因がある場合)



種子異型性の適応的意義

◆両賭け戦略 (bet hedging)

- 環境が変動しやすい場所に生育
- ハザードへの保険⇔早く発芽し高い競争力

◆休眠と非休眠の種子の割合

- 好適環境年の割合で決定 (Cohen 1966)



◆休眠・非休眠種子の割合は立地や環境に依存

おわり

- ◆ 小山浩正. 種子異型性と発芽時期—メカニズムと適応的意義— 1998 (48) pp 129-142 日本生態学会誌
- ◆ Sidhu, S S. Cavers, P B. Maturity-dormancy relationships in attached and detached seeds of *Medicago lupulina* L. (black medick) 1977 (138(2)) pp 174-182 Botan. Gaz.
- ◆ Venable, D L. Levin, D A. Ecology of achene dimorphism in *Heterotheca latifolia*. I. Achene structure, germination and dispersal 1985 (73) pp 133-145 J. Ecol.
- ◆ Venable, D L. Levin, D A. Ecology of achene dimorphism in *Heterotheca latifolia*. II. Demographic variation within populations 1985 (73) pp 743-755 J. Ecol.
- ◆ Venable, D L. Ecology of achene dimorphism in *Heterotheca latifolia*. III. Consequences of varied water availability 1985 (73) pp 757-763 J. Ecol.

木本類の種子異型性

- ◆ 多回繁殖型の植物で異型性を持つ種は少ない
 - 両賭け戦略の必要性が低いため (Harper 1977)

- ◆ ニセアカシアは異型性なのか??
 - *Robinia pseudoacacia* L. 別名ハリエンジュ
 - 北米原産のマメ科 (Leguminosae) 樹木

 - 休眠種子と非休眠種子が存在、散布形態も異なる?
 - 比率は採取年度や個体によって異なる

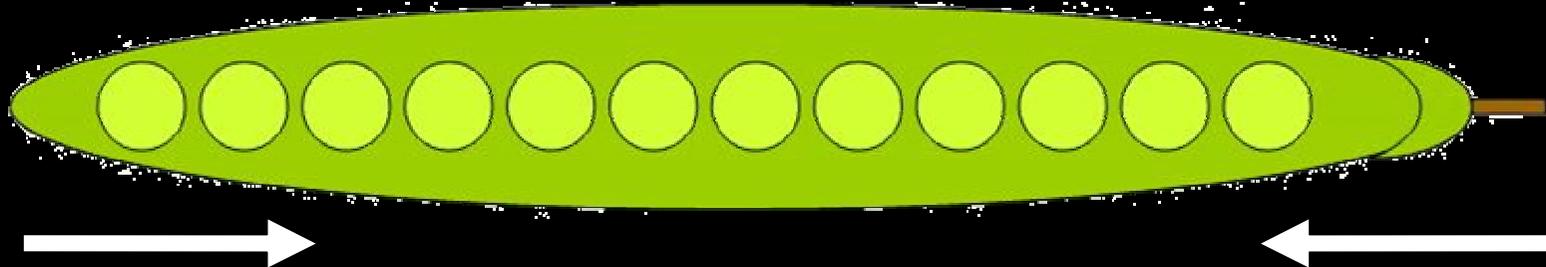
ニセアカシア種子の位置効果について David J. Susko

■ 位置効果 (Position Effect)

- 胚珠の莢の中の位置が問題 (種子サイズや実生のサイズに影響?)

■ 二つの位置効果

- 場所の有利性 (Spatial advantage)
- 時間の有利性 (Temporal advantage)



■ 個体間差、個体群間差について

■ 種子サイズや実生サイズへの影響