

「発生生物学」練習問題解答例 13 章

- 1 短日植物であるキクは、一定期間以上の暗期が必要であるので、人工照明により日長時間を長くすると（電照栽培）開花を抑制することができる。電照栽培しているキクの人工照明を消し、短日条件にすることにより開花を誘導することができる。
- 2 春化はある一定期間以上の低温にあうことによって花成が進行する現象で、春化要求性の植物は、低温にあわないと花成はなかなか進行しない。春化要求性の植物は一般に長日性植物で、秋に発芽し幼植物で冬を過ごす。もし、春化要求性がなければ、冬の到来する前に花成が進行して生殖成長期に移行し、冬の低温障害を受けることになる。春化は、秋に発芽する植物が冬の低温障害を回避し、確実に春に結実するための環境適応手段である。
- 3 花器官である、がく片、花弁、雄ずい、心皮は花葉とよばれる葉の特殊化したものであると考えられる。被子植物では、茎の先端に位置する心皮がいくつかより合わさって、胚珠を包み込む雌ずいとなっている。1本の茎とそこに規則的に配置する葉のセットをシュートと定義するので、花もシュートの一種と見なせる。花器官が葉の変形であることは、花器官形成に関与するMADSボックス遺伝子を人為的に発現させることによって葉が花器官へ変化することから証明されている。
- 4 雌性配偶子形成における減数分裂は、雌ずいの胚珠内部における胚のう母細胞から4つの胚のうが生じる過程で起こる。4つの胚のうのうち、通常、3つは退化して1つだけが成熟した胚のう細胞（雌性配偶体）となる。一方、雄性配偶子形成における減数分裂は、雄ずいの葯内部における花粉母細胞から花粉四分子が生じる過程で起こる。花粉四分子は分かれて、それぞれ成熟花粉（雄性配偶体）となる。
- 5 被子植物に特徴的な受精で、花粉の2つの精核のうち1つの精核が卵細胞の卵核と合体し、もう1つの精核が中央細胞の2つの極核と合体することをいう。卵細胞からは核相 $2n$ の胚が発生し、中央細胞からは核相 $3n$ の胚乳が発達する。