

# 自然観察 Now

野幌森林公園自然情報

平成24年度 No.2

平成24年5月13日発行

北海道ボランティア・レンジャー協議会

## 花の形が決まる仕組み

### 1 花の構造

花の器官は通常、外側から内側に向かって、がく、花弁、雄しべ、雌しべがあるという順番の基本構造を取る。

### 2 ABCモデル

ABCモデルは、被子植物の花の発生を遺伝子の発現調節から説明するモデルで、1991年にE. CoenとE. Meyerowitzによって提唱された。遺伝学の実験材料として注目され始めていた、シロイヌナズナをモデル植物として、花の各器官（葉が変化したものと考えられるので花葉と呼ばれる）に異常を起こす突然変異の研究成果に基づいて、花のパターン形成を解明した。その後他の多くの植物に適用できることが示された。

ABCモデルは4つの領域を想定して、3種類の遺伝子のそれぞれが隣り合う2つの領域で働くと考える。

- |                 |   |        |
|-----------------|---|--------|
| クラスA遺伝子（単独）     | → | がくを形成  |
| クラスB遺伝子+クラスA遺伝子 | → | 花弁を形成  |
| クラスB遺伝子+クラスC遺伝子 | → | 雄しべを形成 |
| クラスC遺伝子（単独）     | → | 雌しべを形成 |

普通は基部からABCの順に発現することで正常な花を発生させる。しかし発現パターンに異常があると、花の器官の一部が別の種類に変わるホメオティック変異（例えば雄しべが花弁に変化する八重咲きなど）や、花の中にさらに花がつく（花序化）といった突然変異が起こる事実が説明できる。

八重の花はどうやってできるか？C遺伝子の働きが突然変異などで弱くなると、それを補うように、A遺伝子が本来は雄しべのできる場所まで働くようになり、雄しべが花弁になって八重の花ができる。AとCは互いにその分化にたいする活性を抑制する働きがある。（互いに拮抗する。せめぎあう。）

さらにABC全てが発現しない変異体を作ると、がく片～雌しべの花の器官全てが葉の集まりとなり、花は進化の過程で葉が変化してきたものであることが理解できる。

