

## 【基盤研究(S)】

### 生物系 (生物学)



## 研究課題名 自然条件下における生物同調現象

京都大学・生態学研究センター・教授 **くどう ひろし**  
**工藤 洋**

研究課題番号：26221106 研究者番号：10291569

研究分野：生態学

キーワード：分子生態

### 【研究の背景・目的】

同調現象は、生物の複数個体間の同時応答である。自然条件下で観察され、交配のタイミングをそろえる現象において卓越している。植物が決まった季節に開花するのも、個体間の交配を可能にする同調現象である。

本課題では、「生物の同調現象」として植物応答を研究することにより、それにかかわるメカニズムの機能を自然条件下で理解することを目的とする。時系列トランスクリプトーム解析を元に3つの研究課題を実施する。

1. 新規に発見した‘生育終了’同調現象の制御因子を同定し、機能を解明する。
2. 複雑な自然状況下での遺伝子ネットワークの機能を理解する。
3. 遺伝子発現の応答をバイオマーカーとして利用し、環境を推定する。

### 【研究の方法】

時系列トランスクリプトームデータに基づき、三つのアプローチで研究を展開する(下図)。

1. **因子同定**：‘生育終了’の同調をもたらしている鍵因子を同定する。分子遺伝学的アプローチで同定し、機能解析する。
2. **機能理解**：自然の複雑な状況における環境記憶の機能に焦点を当て、自然集団の時系列ヒストン修飾解析を実施する。申請者が始めた分子フェノロジーアプローチである。
3. **応答利用**：トランスクリプトームで得られるデータのパラメータ数の優位性を活用して「遺伝子発現→環境」モデリングを行う。

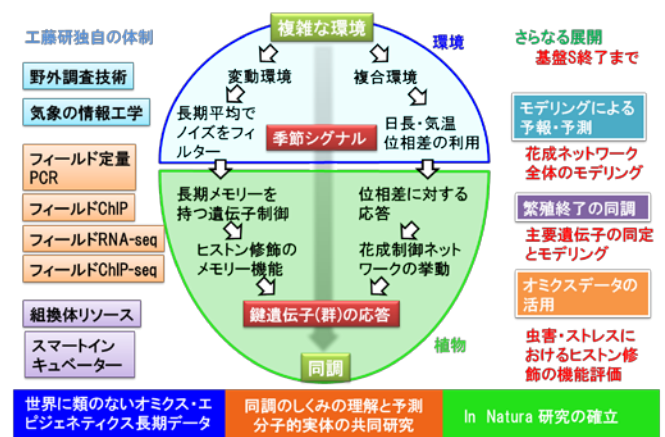


### 【期待される成果と意義】

これまでの花成制御の分子遺伝学研究は、発生的タイミングとして花成の促進・遅延（発芽からの日数）を解析してきた。しかし、メカニズム研究が、構成因子の同定から制御系の機能解明に推移するにつれ、自然条件下での同調現象（暦上の日付）としての評価が必須となる。以下の成果が期待される。

1. 生育終了（葉からの全バイオマス転流）にかかわる新規因子の機能が明らかとなる。
2. 遺伝子発現状態を細胞レベルで記憶するメカニズムであるヒストン修飾がもつ、自然生育地での役割が明らかとなる。
3. 植物が感知している環境をモデリングする技術が確立する。

### 研究の目的: 自然環境下での同調を理解する



### 【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- ・ Kudoh H, Nagano AJ (2013) Memory of temperature in the seasonal control of flowering time: an unexplored link between meteorology and molecular biology. Pontarotti P ed. *Evolutionary Biology: Exobiology and Evolutionary Mechanisms*, Springer : 195-215.

### 【研究期間と研究経費】

平成26年度～30年度  
150,100千円

### 【ホームページ等】

<http://www.ecology.kyoto-u.ac.jp/~kudoh/index.html>