

## 〈連載〉

写真・文：切江志龍

校正協力：仁田坂英二

かけて × そだてて Vol.01

## 【アサガオ】のふしぎ

私たちにとって身近な愛玩動物や鑑賞植物たち。しかしその正体を紐解いてみれば不思議〈ヴンダー〉の世界が広がっている。今回は「朝顔」の知られざる数多の「顔」。

アサガオ *Ipomea nil* は多くの人にとって最初に触れる植物ではないだろうか。代表的な夏の風物詩であり、夏休みの象徴のような植物だが、「怪獣」のような異形のアサガオをご存知だろうか。

変化朝顔と呼ばれるそのアサガオたちは江戸時代（1800年代）に現れ、その奇怪な容姿が江戸期の人々の心を捉え、園芸植物史上でも類を見ないほどの奇想天外が追求されてきた。あるものは花卉が裂けておなじみの丸さがなくなり（「立田」、「柳」など）、またあるものは花卉や葉の裏側をつくることができなくなり、本来裏側になるはずの構造が表側のそれになってしまう（「獅子」、「笹」など）。花卉が萼に、雄蕊が雌蕊に変じてしまう（「無弁花」）ものもある。こうした花形態が大幅に変化する品種は種子を作ることすらできないものも多い。しかし、メンデルの法則を応用し種子を作れる兄弟を保存することで、一定の確率で次世代にそうした種子を作れない表現型のアサガオを継承することができるのだ。アサガオが奇抜なら、それを継承する人間の執念もまた驚くべきものだ。

こうした奇抜な変異の多くは、トランスポゾンと呼ばれる「動く遺伝子」によって生まれたと考えられている。トランスポゾンとは、「トランスポザーゼ」と呼ばれる転移酵素の遺伝子によって、トランスポゾンの配列自身を切り出してゲノム中の別の配列中に挿入することができる塩基配列である。このトランスポゾンがゲノム中を「移動」し、遺伝子領域に挿入されることで変異がもたらされ、表現型の変化が現れることがあるのだ。トランスポゾンが転移する際、もとの領域に痕跡を残すことがある。この痕跡を辿ったところ、日本のアサガオは1本の紫色の絞り花のアサガオに由来することが示唆されるという。

さらにアサガオでは *TpnA2* というトランスポゾンが唯一、転移酵素のコード配列を保持しており酵素生産が可能である。一方で、*TpnA2* 自身は切り出しに関連する配列に欠失があり転移できない。あるとき、抑制されていた *TpnA2* の転移酵素が活性化した。これが他のトランスポゾン配列（転写酵素の配列は機能していない）に作用することで転移を促し、日本系統に見られる様々な変異を生み出すことにつながった。*TpnA2* はアジア系統に普遍的に存在しているが、動いているのは日本の系統だけである。

こうして次々と変異体が生まれ、江戸期の園芸家たちは遺伝学の知識もなく複雑な表現型を生み出した。失われた系統も多くあったが、当時の変化アサガオはトランスポゾンとともに今日まで受け継がれている。アサガオは身に宿した因子によって姿を変える千変万「花」のシェイプシフターなのだ。

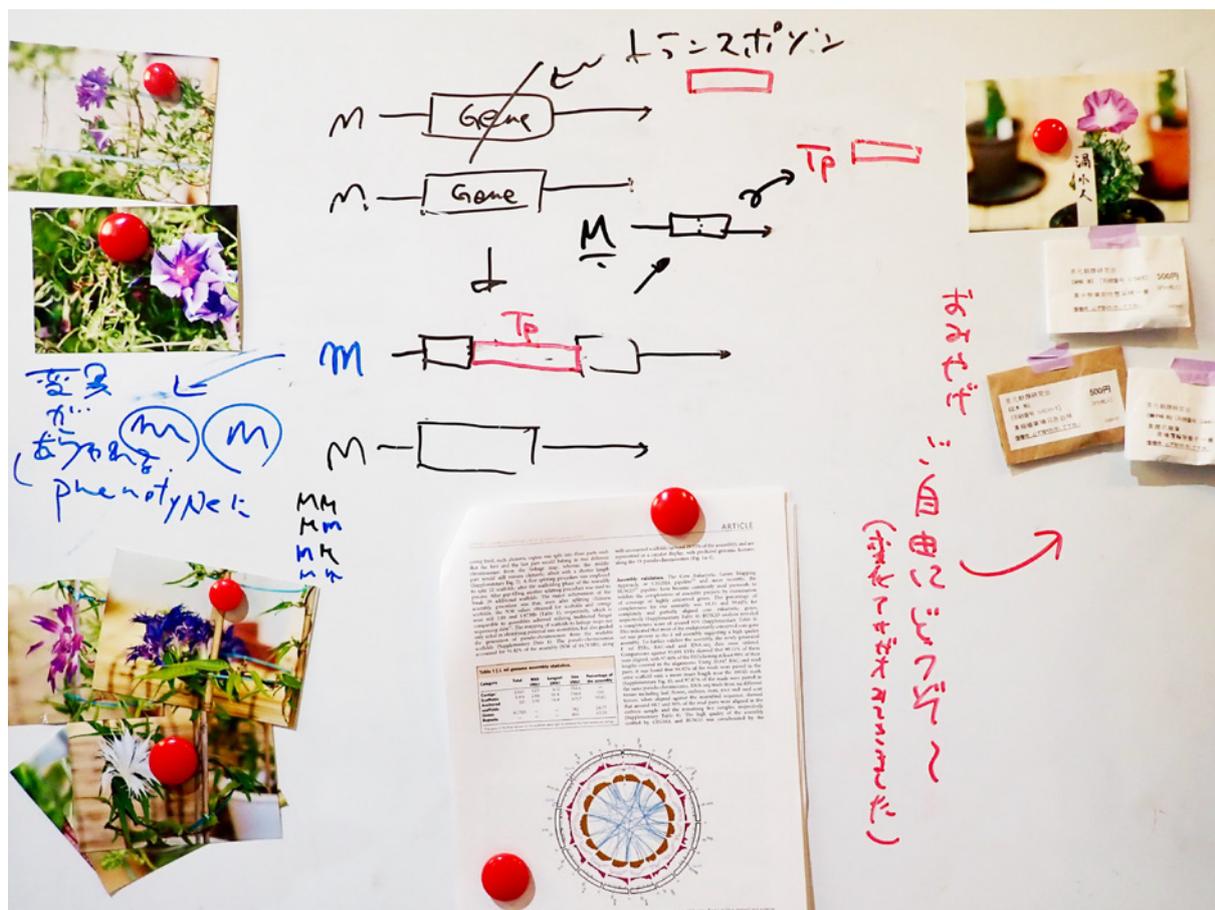


Figure 1. ホワイトボードでお土産を配る。

## 謝辞

記事の作成にあたり、仁田坂英二博士（九州大学准教授）、伊藤重和氏（変化朝顔研究会副会長）、石黒和昭氏（同会事務局）のご協力を賜りました。ここに感謝申し上げます。また図の作成にあたり佐藤耕平氏にアサガオの写真をご提供いただきましたことお礼申し上げます。

## 参考文献

『変化朝顔図鑑』（化学同人）仁多坂英二

Hoshino, A., Jayakumar, V., Nitasaka, E. *et al.* Genome sequence and analysis of the Japanese morning glory *Ipomoea nil*. *Nat Commun* 7, 13295 (2016). <https://doi.org/10.1038/ncomms13295>

切江志龍（きりえ・しりゅう）

博士（農学）。美術における生物学や、生物にまつわる文化誌にも関心を寄せている。アーティストとして metaPhorest(早稲田大学生命美学プラットフォーム)に所属。某バイオ企業の会社員。好きな「怪獣」はエレキング。今作ではレヴィーラとかも好き。