

研究は、最初から答えが分かっている活動ではありません。今分かっていることから傾向をつかみ、起こりうることを予測し、確かめる方法を考えながら進みます。
この教材では、実際の研究を3つの推論の流れに沿って見ていきます。

理解フェーズ
帰納推論

予測フェーズ
演繹推論

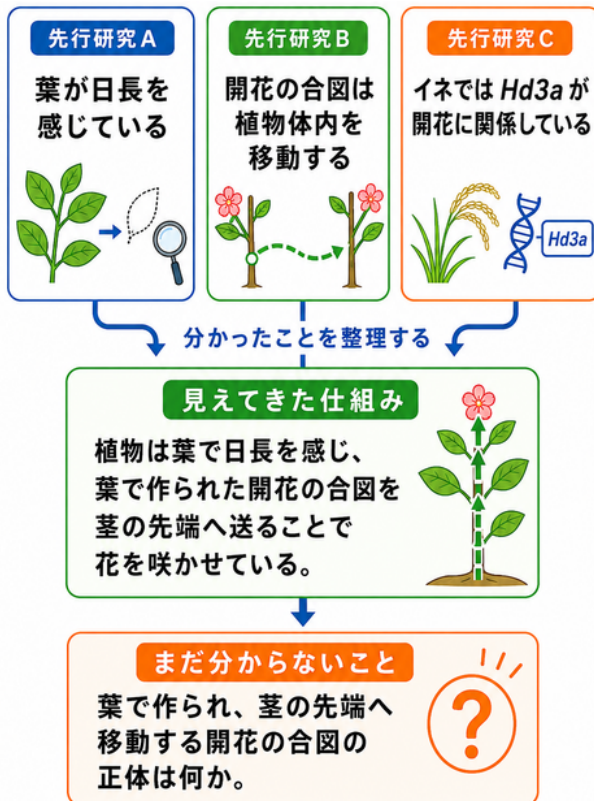
方略フェーズ
仮説推論

横井先生の研究の入口：植物は、どうやって花を咲かせる季節を知るのか



横井先生は、植物が環境の変化をどのように感じ取り、成長や開花の時期を調整しているのかを研究しています。
出発点は、「植物は、どうやって花を咲かせる季節を知るのか」という基礎的な興味でした。
その後、日長に応じて花を咲かせる仕組みを明らかにする中で、植物の環境応答を育種へ応用する可能性も見えてきました。

1. 理解フェーズ：先行研究から、どんな仕組みが見えるのか



理解フェーズでは、複数の先行研究を整理し現状で分かっている仕組みを捉えます。

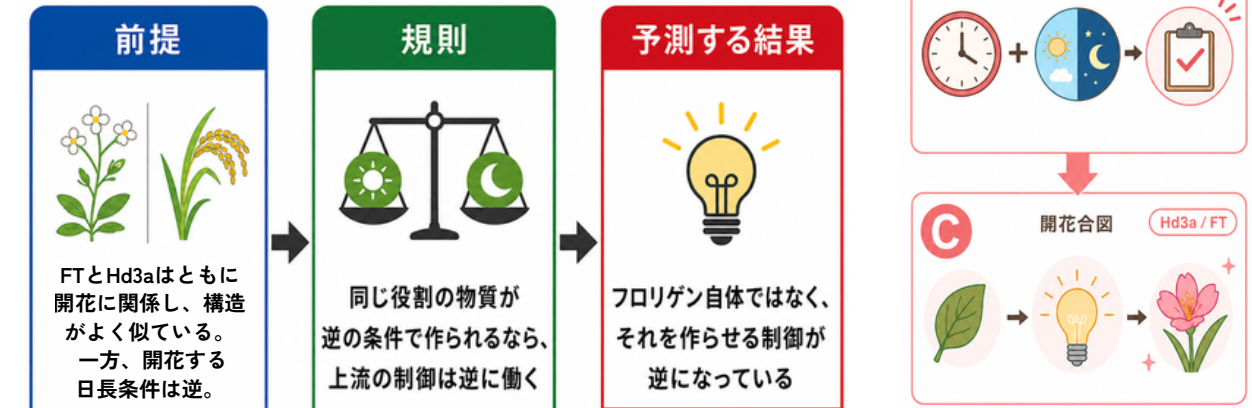
これまでの研究では、植物は葉で日長を感じていること、葉で作られた何らかの合図が植物体内を移動していること、イネでは Hd3a が開花に関係していることが分かっていました。これらの情報を整理すると、植物は葉で日長を感じ、そこで作られた開花の合図を茎の先端へ送ることで花を咲かせている、という仕組みが見えてきました。
一方で、その合図の正体やは、分かっていませんでした。

※ことばメモ「フロリゲン」：
葉で作られ、茎の先端へ移動して、開花の合図をすると考えられるホルモン。

2. 予測フェーズ：分かっていることから、何が見えるか

予測フェーズでは、理解フェーズで整理した仕組みをもとに、起こりうることを考えます。

この研究では、イネの Hd3a とシロイヌナズナの FT が、どちらも開花に関係し、構造がよく似ていることに注目しました。さらに、シロイヌナズナは長日条件で、イネは短日条件で花を咲かせます。そこから長日植物と短日植物では、フロリゲンそのものではなく、それを作らせる制御が逆になっているのではないかと予測しました。



3. 方略フェーズ：どうすれば確かめられるのか

方略フェーズでは、目指す状態から逆算し、Hd3a がフロリゲンに必要な性質をもつか、日長によって Hd3a の制御が変わるかを確認しました。
その結果、Hd3a は葉から茎の先端へ移動し、Hd1 は長日では Hd3a を抑え、短日では作らせる方向に働くことが分かりました。さらに FT の研究と合わせ、長日植物と短日植物ではフロリゲンの制御が逆であることが明らかになりました。

高校生へのメッセージ

新しい問いは、何もないところから突然生まれるとは限りません。すでに分かっていることを整理し、「なぜ違うのか」「この情報と別の情報はつながるのではないかと考えることから、新しい発見は生まれます。また、予想どおりの結果が出なくても、なぜそうなったのかを考え直すことが、研究をさらに深める大切な一歩です。

