

■ はじめに

作物において、花が咲く時期、いわゆる「開花期」は、植物体の大きさ(成長期間の長さ)や、開花から結実までの間の自然環境と密接に関連する。このため開花期の違いは、作物の収量・品質に大きく影響を与えるが、作物はそれぞれ品種独自の開花期特性をもち、人為的な調整ができないため、開花期特性は栽培域を制限する一つの重要農業形質となっている。そこで我々は、作物の開花期を任意な時期に設定できる技術の開発に取り組み、遺伝子組換えイネ技術を用いて、農薬「植物活性化剤」散布により開花期を任意にコントロールできるイネ「開花期制御イネ」を開発した。本技術により、人為的にイネの開花期を制御することで、どんな品種でも栽培域に制限されことなく品種がもつ能力をフルに発揮させる、収量・バイオマス・品質等を向上させる栽培が期待できる。

■ 活動内容

1. 開花期制御システムの構築

イネの開花を制御する遺伝子が数多く単離され、その遺伝子ネットワークの概要が明らかになっている。それらの中で、イネフロリゲン(花成ホルモン)遺伝子である*Hd3a*遺伝子と開花抑制に働く*Ghd7*遺伝子を人為的に改変して導入することで、イネの開花期を制御する系(開花期制御DNAカセット)を確立した(図1)。

●開花抑制DNAカセット: *Ghd7*遺伝子を恒常的に発現させ、内在の開花反応(内在フロリゲン*Hd3a*/*RFT1*の発現)を抑制し、開花しない作物を作製する。

●開花促進DNAカセット: 植物活性化剤に反応する遺伝子プロモーターで*Hd3a*遺伝子の働きを調節し、人為的な開花誘導を可能にする。

上記2つのDNAカセットからなる開花期制御DNAカセットの働きで、永続的に内在の開花反応をオフにした状態で、任意の時期に植物活性化剤を処理することで開花反応をオンにすることが出来る。この技術で、従来の育種技術では不可能であった開花期の任意設定が可能となる。

2. 開花期制御イネの開花制御

作製した遺伝子組換えイネにおいて、植物活性化剤処理の有無によって、開花誘導試験をした結果、薬剤処理した個体のみで開花することが確認された(図2)。

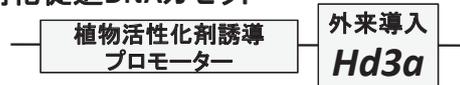
■ 関連情報等(特許関係)

井澤 毅, 岡田 龍, 遠藤(東) 直邦, 根本 泰江
「開花期を制御することが可能なイネ科植物体」,
特願2013-42009

開花抑制DNAカセット



開花促進DNAカセット



植物活性化剤:オリゼメート、BTHなど

図1. 開花期制御 DNA カセット

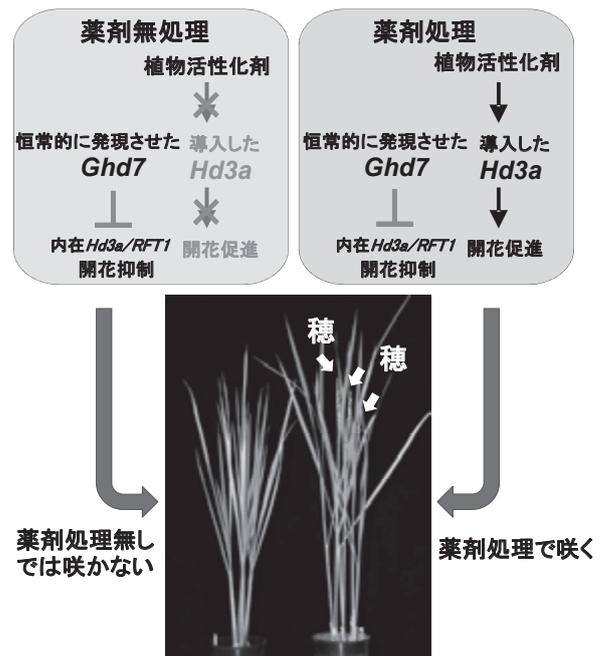


図2. 植物活性化剤による開花期制御イネの開花制御

【備考】本研究は、農水受託プロ GPN0001 (H20-H24), GMO1005 (H25-)により行いました。

代表発表者 岡田 龍(おかだ りゅう)
所 属 (独)農業生物資源研究所
植物科学研究領域
植物生産生理機能研究ユニット
問合せ先 〒305-8602 茨城県つくば市観音台 2-1-2
広報室
TEL:029-838-8469 FAX:029-838-8465
nias-koho@nias.affrc.go.jp

■キーワード: (1) 遺伝子組換えイネ技術
(2) 開花期制御
(3) 植物活性化剤