

田植えなしで直接水田にまけるイネ品種の開発

最新の遺伝子発見技術で、水中でも幼芽を長く伸ばす遺伝子を探索

研究者プロフィール

深尾 武司 FUKAO Takeshi

所属：生物資源学部 生物資源学科

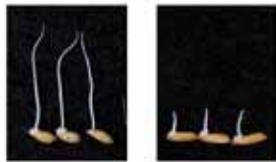
職名：教授

専門：植物生理学、分子生物学

E-mail: fukao@fpu.ac.jp



冠水5日後の芽（子葉鞘）の伸長

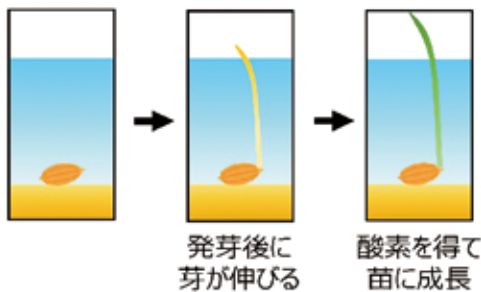


LG

IR64

直播向きの品種 LG と不向きの品種 IR64

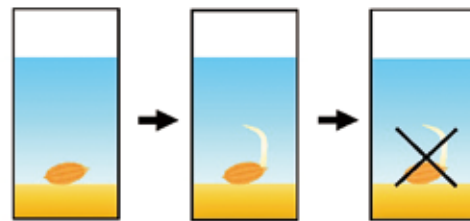
直播向き品種の冠水発芽



発芽後に
芽が伸びる

酸素を得て
苗に成長

通常の品種の冠水発芽



発芽するが
芽が伸びない

枯死

直播向きの品種から水中で芽を伸ばす遺伝子を単離 → コシヒカリなどを直播可能に改良

1. 高齢化や後継者不足に悩む稲作農家には、「稲作の省力化」が不可欠

福井県の稲作農家の平均年齢は、71.2歳であり、年々高齢化が進んでいます。また、後継者不足も深刻な問題であり、若者の農業離れも進んでいます。米は依然としてわが国の主食であり、米どころの福井県において、持続可能な米生産は必要不可欠です。高齢化や後継者不足に悩む稲作農家にとって、「いかに労せずして米を作るか」が重要となっています。そこで近年、田植えをせずに直接種もみを水田にまく「直播栽培」が注目されています。しかし、日本には直播用に開発された良食味品種はなく、直播栽培の広範な普及には至っていません。

2. 最新の遺伝子発見技術で直播栽培に必要な遺伝子を探索

米国や豪州での稲作は、直播栽培が主流であり、それらの国で栽培される直播用品種は、直接水田にまいた後、勢いよく芽を伸ばして水面に到達します（上図左）。しかし、直播用でない品種は、発芽した後、芽を伸ばすことができず水中で枯死します（上図右）。

当研究室では、最新の遺伝子発見技術を駆使して、直播向きの品種から水中で旺盛に芽を伸ばす遺伝子を探索

しています。具体的には、直播向きの品種と向かない品種との雑種後代、約250系統を用いて、DNAの違いや芽の長さの違いを比較分析し、統計的手法により水中での芽の伸長を制御している遺伝子を推定します。その後、その遺伝子が本当に目的の遺伝子かどうかを、遺伝子組み換え実験により実証します。

3. コシヒカリなどが直播栽培可能に

水中で旺盛に芽を伸ばす遺伝子が発見できれば、マーカー選抜法という手法を用いて、コシヒカリなどの良食味品種を直播でも栽培できるように品種改良することができます。この手法は、遺伝子組み換え技術を用いることなく、目的の遺伝子をピンポイントで、交雑によって導入するというものです。我々の研究グループは、上記の遺伝子発見～品種改良までの一連の技術のエキスパートであり、これまで10品種以上の洪水耐性イネを開発した実績があります。このイネは、洪水による稲作被害が深刻である熱帯アジアにおいて、5百万人以上の農家で栽培され、7千万人以上の人々の主要なカロリー源となっています。直播用イネの開発プロジェクトにおいても、これらの最新技術を駆使して、新たな品種の育成に挑んでいます。