



自然科学系 教授
西川 周一 NISHIKAWA Shuh-ichi

専門分野 分子細胞生物学、植物生理学、分子遺伝学

農・食・バイオ

植物有性生殖機構の解析 ～ 有性生殖過程の核融合 ～

キーワード 有性生殖、配偶子形成、オルガネラ生物学、イメージング技術、育種

研究の目的、概要、期待される効果

私たちの細胞には、遺伝情報を格納・保持する細胞核という構造が存在します。細胞核は核膜とよばれる膜で囲まれ、その独自性が保たれています。このため、細胞同士が融合しても核同士が混ざり合うことは通常滅多におこりません（図1）。

一方で生殖の過程では、受精後に両親の細胞由来の2つの核が効率良く融合します（図2）。私たちは、植物と酵母を用いて、有性生殖の過程でなぜ効率のよい核融合がおこるのか、そのメカニズムの解明を目指して研究を進めています。これまでの研究で、有性生殖における核融合を制御する核膜タンパク質を見いだしました。現在、解析を進めていますが、その成果は、半数体植物の作製など、様々な植物の育種に応用できると期待しています。

また、私たちはこれまでの研究で、植物の生殖過程を観察するための様々な技術を開発してきました。花粉などの生殖に関する構造のイメージング解析など、植物の育種などでのお手伝いも可能です。

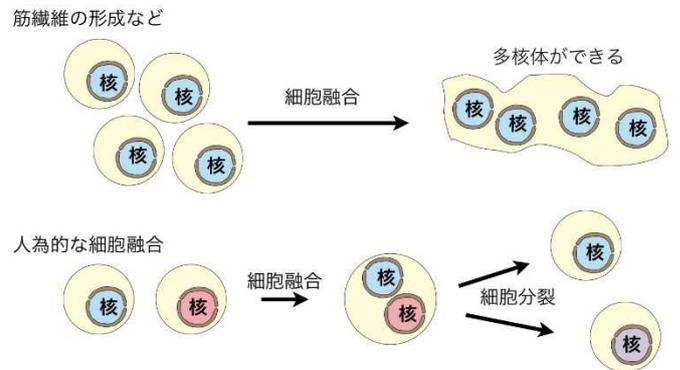


図1. 通常は、細胞が融合しても細胞核が融合することは滅多にない。

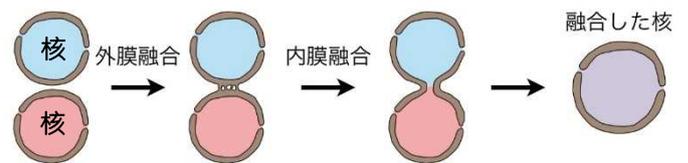


図2. 生殖の過程で観察される核融合の機構。植物や酵母では、核膜が融合することで2つの核が融合する。

関連する
知的財産
論文 等

Hwang, D., Wada, S., Takahashi, A., Urawa, H., Kamei, Y., and Nishikawa, S. (2019) *Plant Cell Physiol.* 60: 2564-2572. 57.
Maruyama, D., Higashiyama, T., Endo, T., and Nishikawa, S. (2020) *Plant Cell Physiol.* 61: 29-40.
Nishikawa, S., Yamaguchi, Y., Suzuki, C., Yabe, A., Sato, Y., Kurihara, D., Sato, Y., Susaki, D., Higashiyama, T., and Maruyama, D. (2020) *Front Plant Sci.* 11: 548032.

アピールポイント

現在の研究は植物の受精を中心としていますが、植物や酵母の生殖過程に関して、顕微鏡観察を中心にお手伝い可能です。

つながりたい分野（産業界、自治体等）

- 植物の育種分野