

アブラナ科植物の自家不和合性における自己・非自己識別機構の分子基盤

わたなべ まさお
渡辺 正夫

（東北大学・大学院生命科学研究科・教授）

【研究の概要等】

植物は様々なシステムで他殖を促進して、遺伝的多様性を維持している。その中でも、古くはC. Darwinにも着目されている「自家不和合性」は、花粉と雌ずいの相互作用であり、品種改良にも重要な形質である。アブラナ科植物の自家不和合性は、1遺伝子座S複対立遺伝子系によって説明されており、花粉因子SP11と雌ずい因子SRKの自己特異的相互作用によって自家不和合性が誘起される。しかしながら、SRKによる自己情報が雌ずい内にどの様に伝達され、その結果、自己花粉が拒絶されるかという点については、ほとんど不明である。本研究では、アブラナ科自家不和合性研究で欠落しているS遺伝子下流因子の解明に向けて、*B. rapa*とシロイヌナズナを融合的に利用して、S遺伝子下流因子を解明する。まず、*B. rapa*自家不和合性系統を用いた分子遺伝学的解析から、原因遺伝子の単離・機能解析を行う。さらに、自家不和合性シロイヌナズナを作出し、変異誘導、エコタイプ間の多型を利用して、和合性因子を解析する。最終的にこれらの実験結果を統合し、S遺伝子下流因子の分子間ネットワークを明らかにすることを目的とする。

【当該研究から期待される成果】

自家不和合性は、高等植物における細胞間情報伝達のモデル系であるとともに、F₁ハイブリッド種子生産の現場で利用されている重要形質でもある。このように、基礎と応用の両面を備えた形質は数少なく、学術的な重要性だけでなく、産業面への波及効果も期待できる。さらに、植物には多様な受容体キナーゼ遺伝子が存在しているが、その機能・下流因子のクロストークは不明である。こうした研究をも先導できる本研究は、国内外の多くの遺伝育種学研究者、植物科学研究者の興味を引くものと言える。

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- Takasaki, T., Hatakeyama, K., Suzuki, G., Watanabe, M., Isogai, A., and Hinata, K. (2000) SRK determines the S specificity of stigma in self-incompatible *Brassica*. *Nature* 403: 913-916.
- Murase, K., Shiba, H., Iwano, M., Che, F.-S., Watanabe, M., Isogai, A., and Takayama, S. (2004) A membrane-anchored protein kinase involved in *Brassica* self-incompatibility signaling. *Science* 303: 1516-1519.

【研究期間】 平成20年度－24年度

【研究期間の配分（予定）額】

80,000,000 円（直接経費）

【ホームページアドレス】

<http://www.ige.tohoku.ac.jp/prg/watanabe/>