

## アジアイネとアフリカイネの雑種における生殖隔離機構に関連した

### 小孢子カルス形成能と花粉不稔性の遺伝育種学的研究

生物資源科学専攻 植物育種科学講座 植物育種学 金岡義高

#### 1. 緒言

アジアイネ *Oryza sativa* L.とアフリカイネ *O. glaberrima* Steud.の種間雑種 F1 は稔性花粉を全くつくり、高度な雑種不稔性を発現する。雑種不稔性は、遠縁交雑を育種に組み込む上で障壁になっており、その解明と克服は育種学的な課題である。これまでに、2種の間で十数個の雑種不稔遺伝子座 (S座) が報告されている。

葯培養は、カルス誘導を経て小孢子由来の植物体を再生させる技術であり、S座の作用は葯培養にも影響を及ぼすことが予想される。先行研究では、イネ種間雑種 F1 の小孢子由来カルスおよび再分化個体において、S座近傍マーカーの遺伝子型分離が調査された。その結果、葯培養による小孢子的カルス誘導は、S座の致死作用を回避するための方法としてだけでなく、S座の遺伝解析を迅速に行うための方法としても有用であると考えられた。本論文の第1章では、代表的なS座の一つであるSIに着目し、葯培養カルス形成におけるSIの作用を評価した上で、分離歪みを利用したSIのマッピングの可能性について検討した。

#### 2. 方法

本研究では、*O. sativa* 品種 T65 を遺伝的背景として、第6染色体短腕のSI周辺に *O. glaberrima* 品種 IRGC104038 のゲノム断片が導入された系統 GIL31 を用いた。F1 (GIL31/T65) を作出し、GIL31/T65 をその親系統とともに、葯培養によるカルス誘導に供試した。GIL31/T65 由来のカルス 1685 個から DNA を抽出し、SI 近傍 SSR マーカーの遺伝子型分離を調査した。また、カルス誘導に供試した葯の発達段階を判定し、カルスの遺伝子型と対応させた。

#### 3. 結果および考察

GIL31/T65 のカルス形成率を小孢子的発達ステージごとに調査した結果、親系統の半分以下の値であったものの、一核期中期から後期の葯を供試した場合に最も高くなった (16.4%)。また、SI に最近接するマーカー RM19359 において *O. glaberrima* 型を示すカルスが 99.5%以上を占めた。この分離の偏りは花粉におけるSIの作用と一致しており、葯培養カルス形成においてもSIが配偶体的な致死作用を及ぼすことが示された。また、分離歪みの程度は RM19359 からの連鎖距離に依存して緩和していたことから、分離歪みを利用したSIのマッピングが可能であると考えられた。さらに、SI 近傍マーカーの分離歪みは、一核期前期にカルスを誘導した場合にも同程度観察された。このことから、SIが一核期中期以前に小孢子的運命を決定している可能性を指摘できた。

#### 4. 結論

モデルケースとしてSIを扱った本研究により、S座のヘテロ接合個体における小孢子的カルス誘導を通して、S座のマッピングや特徴付けが可能であることが示された。