

## *Oryza sativa* L.と *O. glaberrima* Steud.種間雑種における

### 薬培養カルス形成と個体再分化に関する遺伝学的解析

生物資源科学専攻 植物育種科学講座 植物育種学 國吉 大地

#### 1. 緒言

アジアイネ(*Oryza sativa* L.)とアフリカイネ(*O. glaberrima* Steud.)との種間F1雑種は不稔性を示す。F1個体の雌性配偶子は平均1/3程が稔性を保持し、雄性配偶子はほぼ完全な不稔となる。雄性不稔に関わる遺伝子座として複数の雑種不稔遺伝子座(S座)が報告されており、これらはヘテロ接合性の場合のみ片側のアリルを運ぶ花粉の発育不全を生じる特徴がある。本研究は雑種不稔性F1個体から薬培養を介して再分化個体を得ることに主眼を置き、同時に複数のS座が薬培養に及ぼす影響について調査した。

#### 2. 方法

親系統として日本晴(*O. sativa*)とWK18, WK21(*O. glaberrima*)及びこれらの種間相反交雑に由来するF1雑種4系統, 計7系統を薬培養実験に供試した。カルス誘導培地はN6, SK-1及びRI-13Bを用い、再分化はN6培地で誘導した。カルス誘導は約25°C/暗条件で2-4箇月、植物体への再分化誘導は約25°C/明条件で1-3箇月間、それぞれ実施した。F1個体由来するカルス塊及び再分化個体の葉からDNAを抽出し、S座近傍を含む計15個のSSRマーカーによるジェノタイピングを行った。

#### 3. 結果と考察

1) F1雑種個体の小孢子由来するカルス出現と遺伝子型の特徴 薬培養実験全体を通して、不稔性F1個体から計104個の小孢子由来カルスを獲得した。それらのカルスを15個のSSRマーカーでジェノタイピングした結果、*sativa*型(*s*型)或いは*glaberrima*型(*g*型)のアリルのみを保持するカルス(52/104)と、*s*型及び*g*型のアリルに加えヘテロ接合性のアリルを保持するカルス(52/104)が半数ずつ出現した。以降、前者は正常な減数分裂を経た小孢子から出現したと考えられるため完全小孢子由来カルス、ヘテロ接合性アリルを併せ持つ後者を不完全小孢子由来カルスと記述する。

2) 完全小孢子由来カルスのS座について 12のS座の内、S1, S3, S19, S20, S21, S22, S29(*t*)の7つで有意な偏りが見られた。また置床する薬(小孢子)の核期と出現するカルスのS座遺伝子型には相関が示唆された。S1, S21, S22, S29(*t*)の4つのS座において、2核期以降の小孢子から出現したカルスは片側のアリルのみを持ち、それ以前の小孢子から出現したカルスは分離の偏りは見られるものの両方のアリルを保持していた。この結果は発達初期の薬を培養に供試することで、不稔性アリルを有し致死する可能性の高い小孢子を救出しカルスを導く可能性を示唆する。

3) 緑色再分化個体の獲得と遺伝子型について F1個体の薬に由来する小孢子カルスから19個体の緑色再分化個体が得られ、不稔性F1雑種を用いた薬培養個体の獲得が可能であると示された。再分化個体の一部は不完全小孢子由来であり、ヘテロ接合性の遺伝子座を持った。

#### 4. 今後の展開

薬培養において分離が偏るS座の内、S1座とS19座について不稔効果と薬培養への影響の詳細な調査を予定している。また不完全小孢子由来カルス及び再分化個体は、不完全な減数分裂により生じた非還元性配偶子に由来すると考えており、関連性を探るために今後更に詳細な実験を行いたい。